കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത്
എഡ്യൂകെയർ സമഗ്ര പഠന പരിരക്ഷാ പദ്ധതി

അക്കാദമിക സഹായം:

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം,
കോഴിക്കോട് (ഡയറ്റ്)

District Institute of Education and Training (DIET), Kozhikode.

എസ്.എസ്.എൽ.സി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള
പഠനസഹായി - മാർച്ച് 2021
Support Material for SSLC Students - March 2021

പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത് : 2021 ജനുവരി

ശ്രീമതി. വി.പി മിനി.
വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയരക്ടർ & കൺവീനർ, എഡ്യുകെയർ പദ്ധതി
വി.വി പ്രേമരാജൻ
പ്രിൻസിപ്പാൾ, ഡയറ്റ് കോഴിക്കോട്

നിർമ്മാണ ചുമതല:
സി.എം.ഡി.ഇ. വിഭാഗം ഡയറ്റ്
അബ്ദുന്നാസർ. യു.കെ. സീനിയർ ലക്ചറർ &
കോഡിനേറ്റർ, എഡ്യുകെയർ പദ്ധതി
പ്രബീഷ്. എം. ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്

എഡിറ്റിംഗ് ചുമതല:
ഡോ. സി. ഭാമിനി, സീനിയർ ലക്ചറർ
എൻ. അബ്ദുറഹിമാൻ, സീനിയർ ലക്ചറർ
ഡോ. കെ.എസ്. വാസുദേവൻ, സീനിയർ ലക്ചറർ
കെ.പി പുഷ്പ, സീനിയർ ലക്ചറർ
ഡോ.ബാബു വർഗ്ഗീസ്, സീനിയർ ലക്ചറർ
ഡോ. അശോകൻ നൊച്ചാട്, സീനിയർ ലക്ചറർ
സാജു തോമസ്, സീനിയർ ലക്ചറർ

വിഷയം: ഗണിതം
വിഷയ ചുമതല:
പ്രേംജിത്ത് വി.ആർ
ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ:
ജോൺ. പി.എ (റിട്ട. എച്ച്.എസ്.ടി)
എച്ച്.എ.ബി.എച്ച്.എസ്.എസ്. വാരാപ്പുഴ
രമ വി. (റിട്ട. എച്ച്.എം)
എസ്.പി ബി.എച്ച്.എസ്.എസ്. രാമനാട്ടുകര
ഫിറോസ മൊയ്തു
കലിക്കറ്റ് ഗേൾസ് വി.എച്ച്.എസ്.എസ്.
ഉബൈദുള്ള കെ.സി.
എസ്.ഒ.എച്ച്.എസ്.എസ്. അരീക്കോട്
മധു ആനന്ദ് എ
പന്തീരാങ്കാവ് എച്ച്.എസ്.എസ്.

ലേ ഔട്ട്, കവർ ഡിസൈനിംഗ് :
മുഹമ്മദ് ബഷീർ കെ.എം.
സേതു സീതാറാം എ.എൽ.പി.സ്കൂൾ, എലത്തൂർ.

കോപ്പികളുടെ എണ്ണം: 1000

ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത്, കോഴിക്കോട്

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ,

ഒരു അതിസൂക്ഷ്മ വൈറസ് സൃഷ്ടിച്ച ഭയാശങ്കകൾ നിറഞ്ഞ ദിനങ്ങളിലൂടെയാണ് ലോകമിപ്പോൾ ഇടറി നീങ്ങുന്നത്. വിദ്യാഭ്യാസം, വിനോദം, തൊഴിൽ, വ്യാപാരം തുടങ്ങി ജീവിതത്തിന്റെ സമസ്തമേഖലകളെയും പ്രതിസന്ധിയിലാക്കി കോവിഡ് 19. എന്നാൽ പ്രതിസന്ധികൾക്കു മുമ്പിൽ പകച്ചുനിൽക്കുന്നവരല്ല, മറിച്ച് അവയെ വിവേകപൂർവം അഭിമുഖീകരിക്കുന്നവരാണ് ചരിത്രം നിർമ്മിക്കുന്നതെന്ന യാഥാർത്ഥ്യം സാക്ഷ്യപ്പെടുത്തുകയാണ് കേരളമിപ്പോൾ.

ഫസ്റ്റ് ബെൽ ഓൺലൈൻ ക്ലാസുകൾ സജീവമാണ്. സ്കൂൾ ദിനങ്ങൾ പതുക്കെ പൂർവസ്ഥിതി പ്രാപിക്കുക തന്നെ ചെയ്യും. എസ്.എസ്.എൽ.സി പരീക്ഷ വരുന്നു. ജീവിതം ക്രമേണ സാധാരണ നില കൈവരിയ്ക്കുന്നു. സഹവർത്തിത്വത്തിന്റെ ഗാഥകൾ പാടി നാം ഈ കോവിഡ് ഉയർത്തിയ പ്രതിസന്ധികളും മറികടക്കുകയാണ്.

2021 മാർച്ചിൽ നടക്കാനിരിക്കുന്ന എസ്.എസ്എൽ.സി പരീക്ഷക്കായി ഓരോ വിഷയത്തിനും ഊന്നൽ മേഖലകൾ (Focus Area) എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി നിജപ്പെടുത്തിയിരിക്കുകയാണ്. ഈ പശ്ചാത്തലത്തിൽ ഊന്നൽ മേഖലകൾ അടിസ്ഥാനമാക്കി കോഴിക്കോട് ജില്ലാവിദ്യാഭ്യാസ മിഷൻ നിർദേശിച്ചതനുസരിച്ച് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് 'എഡ്യുകെയർ' പദ്ധതിയിലുൾപ്പെടുത്തി കുട്ടികൾക്കായി പ്രത്യേക പഠന പിന്തുണാസാമഗ്രികൾ (Support Materials) അച്ചടിച്ചു നൽകുകയാണ്.

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രത്തിന്റെ (DIET) അക്കാദമിക പിന്തുണയോടെ തയ്യാറാക്കിയ ഈ പഠനസഹായികൾ കുട്ടികളിലേക്കെത്തിക്കുക മാത്രമല്ല അധ്യാപകർക്ക് ആവശ്യമായ പരിശീലനം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ മേഖലയിൽ കോഴിക്കോട് ജില്ലയുടെ ഒരു തനതു മാതൃകയായി നമുക്കിത് വളർത്തിയെടുക്കാം.

കോവിഡ് സൃഷ്ടിച്ച പരിമിതികൾ മറികടന്ന് അഭിമാനകരമായ വിജയം കരസ്ഥമാക്കിയ കുട്ടികൾ എന്ന് 2020 - 21 എസ്. എസ് എൽ.സി ബാച്ചിനെ ചരിത്രം രേഖപ്പെടുത്തുക തന്നെ ചെയ്യും.

എല്ലാവർക്കും മികച്ച വിജയം ആശംസിക്കുന്നു.

കോഴിക്കോട്
12 - 01 - 2021

കാനത്തിൽ ജമീല
പ്രസിഡണ്ട്,
ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത്, കോഴിക്കോട്

ശ്രീമതി. വി.പി മിനി.
വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയരക്ടർ &
കൺവീനർ, എഡ്യുകെയർ പദ്ധതി

വി.വി പ്രേമരാജൻ
പ്രിൻസിപ്പാൾ
ഡയറ്റ് കോഴിക്കോട്

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ,

2020-21 അധ്യയനവർഷം ഇതുവരെയുള്ള അധ്യയന വർഷങ്ങളിൽ നിന്നും തികച്ചും ഭിന്നമാണ്. സാധാരണപോലെ സ്കൂളിൽ പോയി സഹപാഠികളോടൊപ്പമിരുന്ന് അധ്യാപകരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ പഠന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ ഈ വർഷം കുട്ടികൾക്കാർക്കും സാധിച്ചിട്ടില്ല. പകരം സംസ്ഥാനതലത്തിൽ സംപ്രേഷണം ചെയ്യുന്ന വീഡിയോ ക്ലാസുകൾ വീട്ടിലിരുന്ന് കാണുകയും അധ്യാപകരുടെ സഹായത്തോടെ പഠനം മുന്നോട്ടു പോവുകയുമായിരുന്നു ഇതുവരെ. ഇനി കുട്ടികൾക്ക് സംശയങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനും പരീക്ഷയ്ക്ക് തയ്യാറെടുക്കുന്നതിനുമുള്ള സമയമാണ്. എസ്എസ്എൽസി പൊതു പരീക്ഷാഫലം എല്ലാവരും ഉറ്റു നോക്കുന്നതിനാൽത്തന്നെ കുട്ടികൾ ആശങ്കാകുലരാണ്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ പരീക്ഷയെ അഭിമുഖീകരിക്കുന്നതിന് അവരെ പ്രാപ്തരാക്കേണ്ടതുണ്ട്. പരീക്ഷയ്ക്ക് പാഠഭാഗങ്ങൾ ഒന്നും ഒഴിവാക്കിയിട്ടില്ലെങ്കിലും കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട പാഠഭാഗങ്ങൾ എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഓരോ വിഷയവും ഫലപ്രദമായി വിനിമയം ചെയ്യുന്നതിന് ആവശ്യമായ സവിശേഷമായ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളും അനുബന്ധ നിർദേശങ്ങളും കോഴിക്കോട് ഡയറ്റിന്റെ അക്കാദമിക നേതൃത്വത്തിൽ കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ തയാറാക്കി നല്കുകയാണ്. വിദ്യാർത്ഥികൾ സ്കൂളിലെത്തുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ അധ്യാപകരുടെ സഹായത്തോടെ പഠന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാനും സംശയനിവാരണം നടത്താനും ഇവ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കുമല്ലോ.

എല്ലാവർക്കും വിജയാശംസകൾ

കോഴിക്കോട്
12 - 01 - 2021

അധ്യായം: 1

സമാന്തരശ്രേണി

Focus Points

- ⋆ ഒരു സംഖ്യയിൽനിന്നും തുടങ്ങി ഒരു സംഖ്യ ആവർത്തിച്ച് കൂട്ടി സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുന്നു.സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $an + b$എന്ന മാതൃകയിലാണ് . ഇതിൽ aപൊതുവ്യത്യാസവും $a + b$ആദ്യപദവുമാണ്.
- ⋆ ആദ്യപദംf എന്നും പൊതുവ്യത്യാസം dഎന്നും എടുത്താൽ ബീജഗണിതരൂപം$x_n = dn + (f - d)$
- ⋆ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും.
- ⋆ പദങ്ങളെല്ലാം എണ്ണൽസംഖ്യകളായ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പദങ്ങളെ പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഒരേ സംഖ്യയായിരിക്കും ശിഷ്ടമായി കിട്ടുന്നത്.
- ⋆ ഒരു നിശ്ചിത എണ്ണം പദങ്ങളുള്ള സമാന്തരശ്രേണിയുടെ രണ്ടറ്റത്തുനിന്നും ഒരേ അകലെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണ് .പദങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒറ്റസംഖ്യ ആയാൽ നടുവിൽ ഒരു പദമുണ്ടായിരിക്കും.രണ്ടറ്റത്തുനിന്നും തുല്യ അകലെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ പകുതിയായിരിക്കും നടുവിലെ പദം.
- ⋆ f ആദ്യപദവും dപൊതുവ്യത്യാസവുമായാൽ സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $x_n = dn + (f - d)$ആണ്.
- ⋆ ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ $n = 1, 2, 3 \cdots$ എന്നിങ്ങനെ നൽകി എല്ലാ പദങ്ങളും എഴുതാം.
- ⋆ $\mathbf{1, 2, 3, 4 \cdots}$ എന്ന സംഖ്യാശ്രേണിയാണ് എണ്ണൽസംഖ്യാശ്രേണി
- ⋆ ആദ്യത്തെ nഎണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക = $\mathbf{\frac{n(n+1)}{2}}$
- ⋆ $\mathbf{2, 4, 6, 8 \cdots}$എന്ന ശ്രേണിയാണ് ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി . ആദ്യത്തെ nഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുക $\mathbf{n(n + 1)}$
- ⋆ $\mathbf{1, 3, 5, 9 \cdots}$ എന്ന ശ്രേണിയാണ് ഒറ്റസംഖ്യാശ്രേണി. ആദ്യത്തെ nഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക = $\mathbf{n^2}$
- ⋆ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം x_1, nമത്തെ പദം x_nആയാൽ ആദ്യത്തെ nപദങ്ങളുടെ തുക$(x_1 + x_n) \times \frac{n}{2}$ആണ്.

- ⋆ $\mathbf{1, 2, 3, 4 \cdots}$ എന്ന സംഖ്യാശ്രേണിയാണ് എണ്ണൽസംഖ്യാശ്രേണി
- ⋆ ആദ്യത്തെ nഎണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക = $\mathbf{\frac{n(n+1)}{2}}$
- ⋆ $\mathbf{2, 4, 6, 8 \cdots}$എന്ന ശ്രേണിയാണ് ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി . ആദ്യത്തെ nഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുക $\mathbf{n(n + 1)}$
- ⋆ $\mathbf{1, 3, 5, 9 \cdots}$ എന്ന ശ്രേണിയാണ് ഒറ്റസംഖ്യാശ്രേണി. ആദ്യത്തെ nഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക = $\mathbf{n^2}$

1) $1, 3, 5, 7 \cdots$ എന്ന് തുടരുന്ന സംഖ്യാശ്രേണിയിൽ

a) അടുത്ത രണ്ട് പദങ്ങൾ കൂടി എഴുതുക
b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഏറ്റവും ചെറിയ രണ്ടക്കസംഖ്യാപദം ഏതാണ് ?
c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഏറ്റവും വലിയ രണ്ടക്കസംഖ്യാപദം എഴുതുക
d) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാൽ 75കിട്ടുമോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

Answers

a) $9, 11$
b) 11
c) 99
d) ഇല്ല. കാരണം പദങ്ങളെല്ലാം ഒറ്റസംഖ്യകളാണ്. രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകൾ കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്നത് ഇരട്ടസംഖ്യ ആയിരിക്കും .

2) a) ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്ത് 1വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക
b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഏറ്റവും വലിയ രണ്ടക്കസംഖ്യാപദം ഏതാണ് ?
c) 100ൽ താഴെ ഇത്തരം എത്ര സംഖ്യകളുണ്ടെന്ന് പറയാമോ?

Answers

a) $1, 11, 21, 31 \cdots$
b) 91
c) 10

3) $1, 4.9, 16 \cdots$ എന്ന ശ്രേണി എഴുതുന്നതിനായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന നിയമം തിരിച്ചറിഞ്ഞ്

a) അടുത്ത മൂന്ന് പദങ്ങൾ എഴുതുക
b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താമത്തെ പദം എഴുതുക
c) 900 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ? ആണെങ്കിൽ എത്രാമത്തെ പദമാണ് ?
d) 1000 ഈ ശ്രേണിയുടെ പദമാണോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

Answers

a) $25, 36, 49$
b) $10^2 = 100$
c) 900ഈ ശ്രേണിയുടെ മുപ്പതാം പദമാണ്
d) 1000ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗമല്ല. അതിനാൽ പദമല്ല.

4) 3കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 1വരുന്ന സംഖ്യകൾ പരിഗണിക്കുക

a) ഈ സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ രണ്ടക്കസംഖ്യ ഏത് ?

c) 25വരെ ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാകും ?

d) ഒരു സംഖ്യയെ 3കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഏതൊക്കെ സംഖ്യകളാണ് ശിഷ്ടമായി വരാവുന്നത് ?

ഉത്തരങ്ങൾ

a) $1, 4, 7, 10 \cdots$

b) 10

c) 9എണ്ണം.എണ്ണി നോക്കി ഉറപ്പാക്കുക

d) $0, 1, 2$

5) a) സമഭുജത്രികോണം , സമചതുരം , സമപഞ്ചഭുജം , സമഷഡ് ഭുജം എന്നിങ്ങനെയുള്ള സമബഹുഭുജങ്ങളുടെ ശ്രേണി വരക്കുക

b) അകക്കോൺ തുകയുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

c) ഒരോ അകക്കോണുകളുടെയും ശ്രേണി എഴുതുക

d) പുറം കോണുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

Answers

a) ചിത്രം വരക്കുക

b) $180, 360, 540, 720 \cdots$

c) $60, 90, 108, 120 \cdots$

d) $120, 90, 72, 60 \cdots$

6) a) 3ൽ നിന്നും തുടങ്ങി 2വീതം തുടർച്ചയായി കൂട്ടി കിട്ടുന്ന സംഖ്യാശ്രേണി എഴുതുക

b) ഈ ശ്രേണിയിൽ മൂന്നിനോട് എത്ര കൂട്ടുമ്പോഴാണ് 17കിട്ടുന്നത് ?

c) 17ഈ ശ്രേണിയുടെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് ?

d) 3നോട് എത്ര പ്രാവശ്യം 2കൂട്ടിയാൽ nമത്തെ പദം കിട്ടും?

e) ഈ ശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം $2n + 1$ആണെന്ന് കാണിക്കുക

Answers

a) $3, 5, 7, \cdots$

b) $7 \times 2 = 14$

c) 8മത്തെ പദം

d) $(n - 1) \times 2 + 3 = x_n$ x_nഎന്നത് nമത്തെ പദമാണ് .

e) ലഘൂകരിച്ചാൽ,$x_n = 2n - 2 + 3 = 2n + 1$

7) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 2, പൊതുവ്യത്യാസം 3ആയാൽ

a) ശ്രേണി എഴുതുക

b) ആദ്യപദത്തോട് എത്ര തവണ പൊതുവ്യത്യാസമായ3കൂട്ടുമ്പോൾ 25മത്തെ പദം കിട്ടും?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഇരുപത്തിയഞ്ചാം പദം എത്ര?

d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

Answers

a) $2, 5, 8, 11 \cdots$

b) 24 തവണ 3കൂട്ടണം.

c) $x_{25} = 2 + 24 \times 3 = 2 + 72 = 74$

d) $x_n = dn + (f - d) = 3n - 1$

8) $1, 5, 9, 13 \cdots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) പത്താംപദം കിട്ടാൻ 1നോട് എത്ര തവണ പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടണം ?

c) ആദ്യപദമായ 1നോട് എത്ര തവണ 3കൂട്ടിയാൽ nമത്തെ പദം കിട്ടും?

d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം എഴുതുക .

Answers

a) $d = 5 - 1 = 4$

b) 9 തവണ പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടണം.

c) $(n - 1)$തവണ 3 കൂട്ടണം

d) $x_n = dn + (f - d) = 4n - 3$

9) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $3n + 7$ആണ്.

a) ശ്രേണി എഴുതുക

b) ശ്രേണിയുടെ ഇരുപതാം പദം എത്ര?

c) അഞ്ചാം പദത്തോട് എത്ര കൂട്ടിയാൽ പത്താം പദം കിട്ടും?

Answers

a) ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ $1, 2, 3 \cdots$ എന്നീ വിലകൾ nന് കൊടുത്താൽ $10, 13, 16 \cdots$ എന്നീ പദങ്ങൾ കിട്ടും.

b) $x_{20} = 3 \times 20 + 7 = 67$

c) 5തവണ പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടണം .അത് $5 \times 3 = 15$ആണ്

10) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം $\frac{1}{2}n + 3$ആണ്.

a) nന്റെ ഏറ്റവും ചെറിയ ഏത് വിലയ്ക്കാണ് ആദ്യത്തെ എണ്ണൽസംഖ്യാപദം കിട്ടുന്നത് ?

b) എണ്ണൽസംഖ്യാപദങ്ങളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

c) എണ്ണൽ സംഖ്യാപദങ്ങൾ മറ്റൊരു സമാന്തരശ്രേണി രൂപീകരിക്കുന്നു. ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

d) ഏറ്റവും വലിയ രണ്ടക്കമുള്ള സംഖ്യാപദം ഏത് ?

e) 100ൽ താഴെ എത്ര എണ്ണൽസംഖ്യാപദങ്ങളുണ്ട് ?

Answers

a) $n = 2$

b) $2, 4, 6, 8 \cdots$ എന്നീ വിലകൾ nന് നൽകിയാൽ $.4, 5, 6, 7 \cdots$ എന്ന ശ്രേണി കിട്ടുന്നു

c) $x_n = n + 3$

d) 99

e) 96

11) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ അഞ്ചാംപദം 10ഉം പത്താം പദം 5ഉം ആയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ആദ്യപദം എത്ര?

c) പതിനഞ്ചാം പദം എത്ര?

d) ആദ്യത്തെ പതിനഞ്ച് പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം എത്ര?

Answers

a) $5d = 5 - 10 = -5, d = -1$

b) $x_1 = x_5 - 4 \times d = 10 -^{-} 1 \times 4 = 14$

c) $x_{15} = f + 14d = 14 + 14 \times (-1) = 14 - 14 = 0$

d) 0

12) $1, 8, 15, 22 \cdots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) പദങ്ങളെ പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടമെത്ര?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ മൂന്നക്കസംഖ്യാപദം ഏത് ?

d) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

e) 100ൽ താഴെ ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര പദങ്ങളുണ്ട് ?

Answers

a) $d = 8 - 1 = 7$

b) 1

c) 106

d) $x_n = dn + (f - d) = 7n + (1 - 7) = 7n - 6$

e) $7n - 6 < 100, 7n < 106, n < 15.1, n = 15$
നൂറിൽ താഴെ 15പദങ്ങളുണ്ട്.

13) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $7n + 3$ആണ്.

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ആദ്യപദം എത്ര?

c) 171ഈ ശ്രേണിയുടെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് ?

d) 248ഈ ശ്രേണിയുടെ എത്രാമത്തെ പദമാണ്

e) 171മുതൽ 248വരെ ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര പദങ്ങളുണ്ട്

Answers

a) 7

b) $7 \times 1 + 3 = 10$

c) $7n + (10 - 7) = 171$
$7n + 3 = 171, 7n = 168, n = 24$
ഇരുപത്തി നാലാമത്തെ പദമാണ് 171

d) $7n + 3 = 248, 7n = 245, n = 37$

e) $37 - 24 + 1 = 14$

14) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ ഓരോന്നും സമാന്തരശ്രേണിയാക്കാൻ ചതുരങ്ങളിൽ ഉചിതമായ സംഖ്യകൾ എഴുതുക

a) [5], ◯, [11], ◯, [17]
b) [13], [9], ◯, ◯, [-3], [-7]
c) ◯, ◯, [6], [10], ◯, ◯
d) [7], [15], ◯, ◯, [39], [47]

Answers

a) $5, 8, 11, 14, 17$

b) $13, 9, 5, 1, -3, -7$

c) $-2, 2, 6, 10, 14, 18$

d) $7, 15, 23, 31, 39, 47$

15) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവുകൾ ക്രമത്തിലെഴുതിയാൽ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലായിരിക്കും
.

a) നടുവിലെ കോൺ എത്ര?
b) മൂന്ന് കോണുകളും എഴുതുക

Answers

a) $x_2 = \frac{180}{3} = 60$

b) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

16) ഒരു ചതുർഭുജത്തിലെ കോണളവുകൾ ക്രമത്തിലെഴുതിയാൽ സമാന്തരശ്രേണിയിലാണ്.

a) പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര?
b) ആദ്യത്തെ പദത്തിന്റെയും നാലാമത്തെ പദത്തിന്റെയും തുകയെത്ര?
c) രണ്ടാമത്തെ പദത്തിന്റെയും മൂന്നാമത്തെ പദത്തിന്റെയും തുകയെത്ര?
d) ഇത്തരം ചതുർഭുജങ്ങളെ പൊതുവെ വിളിക്കുന്ന പേരെന്ത്?

Answers

a) 360°

b) $x_1 + x_4 = 180^\circ$

c) $x_2 + x_3 = 180^\circ$

d) ആന്തരസഹകോണുകളുടെ തുക 180° ആയതിനാൽ രണ്ട് വശങ്ങൾ സമാന്തരങ്ങളാണ്.
ഇത് ലംബകമാണ് .

17) ഒരു പഞ്ചഭുജത്തിലെ കോണളവുകൾ ക്രമത്തിലെഴുതിയാൽ സമാന്തരശ്രേണിയിലാണ്.

a) കോൺ തുക എത്ര?

b) നടുവിലെ കോൺ എത്ര?

c) ഏറ്റവും ചെറിയ കോൺ 40° ആയാൽ അടുത്തടുത്തുള്ള രണ്ട് കോണുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?

d) കോണുകൾ എല്ലാം ശ്രേണിയായി എഴുതുക

Answers

a) $(5-2) \times 180 = 540^\circ$

b) $x_3 = \frac{540}{5} = 108^\circ$

c) $108 - 40 = 2d, d = 34^\circ$

d) $40^\circ, 74^\circ, 108^\circ, 142^\circ, 176^\circ$

18) ഒൻപത് പദങ്ങളുള്ള ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദത്തിന്റെയും ഒൻപതാം പദത്തിന്റെയും തുക32ആയാൽ

a) രണ്ടാമത്തെയും എട്ടാമത്തെയും പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

b) അഞ്ചാമത്തെ പദം എത്ര?

c) ആറാം പദം 19ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

d) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം എത്ര?

Answers

a) $x_2 + x_8 = 32$

b) $\frac{32}{2} = 16^\circ$

c) $d = x_6 - x_5 = 3$

d) $x_1 = x_5 - 4d = 16 - 12 = 4$

19) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പതിമൂന്നാംപദം 48,പതിനേഴാം പദം 64ആയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) പതിനഞ്ചാം പദം എത്ര?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം കണക്കാക്കുക

d) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

e) ആദ്യം മുതലുള്ള നിശ്ചിത എണ്ണം പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം എത്ര?

Answers

a) $x_{17} - x_{13} = 4d, 4d = 64 - 48 = 16$
$d = 4$

b) $x_{15} = \frac{48+64}{2} = 56$
or
$x_{15} = x_{13} + 2d = 48 + 2 \times 4 = 48 + 8 = 56$
or
$x_{15} = x_{17} - 2d = 64 - 8 = 56$

c) $x_1 = x_{13} - 12 \times d = 48 - 12 \times 4 = 48 - 48 = 0$

d) $x_n = dn + (f - d) = 4n - 4$

e) ആദ്യപദം 0ആയതിനാൽ ആദ്യം മുതലുള്ള കുറേ പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 0ആയിരിക്കും

20) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 5പദങ്ങളുടെ തുക 70.ആദ്യത്തെ 11പദങ്ങളുടെ തുക 286 എങ്കിൽ

a) ശ്രേണിയുടെ മൂന്നാം പദം എത്ര?

b) ശ്രേണിയുടെ ആറാം പദമെത്ര?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം കണക്കാക്കുക

d) ആദ്യപദം എത്ര?

e) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

Answers

a) $x_3 = \frac{70}{5} = 14$

b) $x_6 = \frac{286}{11} = 26$

c) $x_6 - x_3 = 26 - 14$
$3d = 12, d = 4$

d) $x_1 = x_3 - 2d = 14 - 2 \times 4 = 14 - 8 = 6$

e) $x_n = dn + (f - d) = 4n + (6 - 4) = 4n + 2$

21) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ഏഴാംപദം 21ആണ്.

a) ആറാം പദത്തിന്റെയും എട്ടാം പദത്തിന്റെയും തുകയെത്ര?

b) ഒന്നാം പദത്തിന്റെയും പതിമൂന്നാം പദത്തിന്റെയും തുകയെത്ര?

c) എട്ടാം പദം 25ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

d) ആദ്യപദം എത്ര?

e) ഈ ശ്രേണിയുടെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 45ആകുമോയെന്ന് എങ്ങനെ മനസിലാക്കാം?

Answers

a) $x_6 + x_8 = 21 \times 2 = 42$

b) $x_1 + x_{13} = 42$

c) $d = x_8 - x_7 = 25 - 21 = 4$

d) $x_1 = x_7 - 6d = 21 - 6 \times 4 = 21 - 24 = -3$

e) 45 എന്ന സംഖ്യ 4ന്റെ ഗുണിതമല്ല .
$\therefore$ 45 രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ആകുന്നില്ല

22) $11, 15, 19 \cdots 327$എന്നത് ഒരു സമാന്തരശ്രേണി

a) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

b) ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര പദങ്ങളുണ്ട്

c) പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഏതെങ്കിലും 25പദങ്ങളുടെ തുക 2020ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

Answers

a) $x_n = dn + (f - d)$, $x_n = 4n + (11 - 4) = 4n + 7$

b) $4n + 7 = 327, 4n = 320, n = 80$

c) തുക $= (x_1 + x_n) \times \frac{n}{2} = (11 + 327) \times \frac{80}{2} = 13520$

d) പദങ്ങളെല്ലാം ഒറ്റസംഖ്യയാണ്. 25ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക ഇരട്ടസംഖ്യയായ 2020ആകില്ല.

23) 4കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) ഈ ശ്രേണി എഴുതുക

b) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

c) 100ന് തൊട്ടുതാഴെയുള്ള ഈ ശ്രേണിയുടെ പദമെത്ര?

d) 100ൽ താഴെ ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര പദങ്ങളുണ്ട് ?

e) നൂറിൽ താഴെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

Answers

a) $3, 7, 11 \cdots$

b) $x_n = dn + (f - d) = 4n + (3 - 4) = 4n - 1$

c) 99

d) $4n - 1 = 99, 4n = 100, n = 25$

e) തുക= $(x_1 + x_n) \times \frac{n}{2} = (3 + 99) \times \frac{25}{2} = 1275$

24) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന തരത്തിൽ ശ്രേണിയെഴുതി ക്രിയചെയ്യുക

a) ആദ്യപദം 2, പൊതുവ്യത്യാസം 4ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതി ആദ്യത്തെ 2പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

b) ആദ്യപദം 3, പൊതുവ്യത്യാസം 6ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതി ആദ്യത്തെ 3പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

c) ആദ്യപദം 4, പൊതുവ്യത്യാസം 8ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതി ആദ്യത്തെ 4പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

d) ആദ്യപദം 5, പൊതുവ്യത്യാസം 10ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതി ആദ്യത്തെ 5പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

e) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം n, പൊതുവ്യത്യാസം $2n$ആയാൽ ആദ്യത്തെ nപദങ്ങളുടെ തുക n^3എന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers

a) $2, 6$
തുക $= 2 + 6 = 8$

b) $3, 9, 15$
തുക $= 3 + 9 + 15 = 27$

c) $4, 12, 20, 28$
തുക= $4 + 12 + 20 + 28 = 64$

d) $5, 15, 25, 35, 45$
തുക= $5 + 15 + 25 + 35 + 45 = 125$

e) $n, 3n, 5n, 7n \cdots (2n - 1) \times n$
$x_1 = n, x_n = (2n - 1)n$
തുക $= (x_1 + x_n) \times \frac{n}{2} = n^3$

25) പൊട്ടുകൾ കൊണ്ട് രൂപീകരിക്കുന്ന ഒരു ശ്രേണിയാണ് താഴെ കാണുന്നത് .

a) പൊട്ടുകളുടെ എണ്ണം ശ്രേണിയായി എഴുതുക

b) ആറാമത്തെ സമചതുരചിത്രത്തിൽ എത്ര പൊട്ടുകളുണ്ടാകും ?

c) നൂറ് പൊട്ടുകളുള്ള സമചതുരചിത്രം ശ്രേണിയിൽ എത്രാമത്തെ സ്ഥാനത്താണ് വരുന്നത്

d) പൊട്ടുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

e) 1000ത്തിന് തൊട്ടുതാഴെ എത്ര പൊട്ടുകളുള്ള സമചതുരമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത് ?

Answers

a) $1, 4, 9, 16, 25 \cdots$

b) 36

c) 10th position

d) $x_n = n^2$

e) 961 dots . It is 31^2

26) $\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7} \cdots$ എന്ന ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ അടുത്തപദം ഏത് ?

b) ആദ്യത്തെ എണ്ണൽ സംഖ്യയായ പദമേത് ?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം എഴുതുക

d) 2ഈ ശ്രേണിയുടെ എത്രാമത്തെ പദമായിരിക്കും ?

e) ശ്രേണിയിൽ ഏതൊക്കെ സ്ഥാനങ്ങളിലാണ് എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ക്രമത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്നത് ?

Answers

a) $\frac{5}{7}$

b) $\frac{7}{7} = 1$

c) $x_n = \frac{n}{7}$

d) 14 th position

e) $7, 14, 21, 28 \cdots$

27) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന തുകകൾ കണക്കാക്കുക

a) 1മുതൽ 10വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

b) 1മുതൽ 100വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

c) $3, 4, 5 \cdots$ എന്ന 1വീതം കൂട്ടിയെഴുതുന്ന ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 48പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

d) 10മുതൽ 20വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

Answers

a) തുക$= (n+1) \times \frac{n}{2} = (10+1) \times \frac{10}{2} = 55$

b) തുക$= (100+1) \times \frac{100}{2} = 5050$

c) തുക$= (1+2+3+4 \cdots 50) - (1+2) = (50+1) \times \frac{50}{2} - 3 = 1272$

d) 10മുതൽ 20വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ $=1$ മുതൽ 20വരെയുള്ള തുക -1 മുതൽ 9വരെയുള്ള തുക
$= (20+1) \times \frac{20}{2} - (9+1) \times \frac{9}{2} = 165$

28) ആദ്യത്തെ nഎണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക$(n+1) \times \frac{n}{2}$ആണല്ലോ.താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതാൻ ഉചിതമായ രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കുക

a) $3, 6, 9 \cdots$ എന്ന മൂന്നിന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും വലിയ രണ്ടക്കസംഖ്യ ഏത്?

b) 100ൽ താഴെ ഈ ശ്രേണിയിലെ സംഖ്യകളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

c) 100ൽ താഴെയുള്ള ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

d) 100ൽ താഴെയുള്ള 7ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

Answers

a) 99

b) $3+6+9+\cdots 99 = 3(1+2+3+\cdots 33) = 3\times(33+1)\times\frac{33}{2} = 1683$

c) $2+4+6+\cdots 98) = 2(1+2+3+\cdots 49) = 2\times(49+1)\times\frac{49}{2} = 2450$

d) $7+14+21+\cdots 98 = 7(1+2+3\cdots 14) = 7\times(14+1)\times\frac{14}{2} = 735$

29) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

a) ആദ്യത്തെ 10ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

b) ആദ്യത്തെ 25 ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക

c) 1മുതൽ തുടർച്ചയായ എത്ര ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുകയാണ് 1225?

d) $1+3+5+7\cdots+2n-1$ എന്ന തുക 900 നും 1000ത്തിനും ഇടയിലായാൽ nഎത്ര?

Answers

a) $s_n = n^2, s_{10} = 10^2 = 100$

b) $s_n = n^2, s_{25} = 25^2 = 625$

c) ആദ്യത്തെ nഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക $= n^2$.
$n = \sqrt{1225} = 35$

d) 900ത്തിനും 1000ത്തിനും ഇടയിലുള്ള പൂർണ്ണവർഗ്ഗം 961ആണ്. $n^2 = 961, n = 31$

30) ത്രികോണസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണിയെക്കുറിച്ച് കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ

$$1, 3, 6, 10, 15, 21\cdots$$

ത്രികോണസംഖ്യകൾ രൂപീകരിക്കുന്ന പാറ്റേൺ കാണുക

$$1 = 1$$
$$3 = 1+2$$
$$6 = 1+2+3$$
$$10 = 1+2+3+4$$
$$15 = 1+2+3+4+5$$

a) പത്താമത്തെ ത്രികോണസംഖ്യ ഏത് ?

b) ത്രികോണസംഖ്യാശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം എഴുതുക

c) ഏറ്റവും വലിയ രണ്ടക്കത്രികോണസംഖ്യ എഴുതുക

d) അൻപതാമത്തെ ത്രികോണസംഖ്യ ഏത് ?

Answers

a) $T_{10} = 1+2+3\cdots+10 = (10+1)\frac{10}{2} = 55$

b) $(n+1)\times\frac{n}{2}$

c) $T_{13} = (13+1)\times\frac{13}{2} = 91$

d) $T_{50} = (50+1)\times\frac{50}{2} = 1275$

31) പാറ്റേൺ നോക്കുക

1
3 5 7
9 11 13 15 17
19 21 23 25 27 29 31
----------------------------- -----------

a) ഓരോ വരിയിലെയും സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം ശ്രേണിയായി എഴുതുക
b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
c) 20മത്തെ വരിയിൽ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ട് ?
d) 20മത്തെ വരിയിലെ അവസാനസംഖ്യ ഏത് ?
d) ഇരുപതാം വരിയിലെ ആദ്യത്തെ സംഖ്യ ഏത് ?
e) 20വരി എഴുതാൻ എത്ര സംഖ്യകൾ വേണം ?

Answers

a) $1, 3, 5, 7 \cdots$

b) $x_n = dn + (f - d) = 2n - 1$

c) $x_{20} = 2 \times 20 - 1 = 39$

d) അവസാനസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി: $1, 7, 17, 31 \cdots$
$x_n = 2n^2 - 1, x_{20} = 2 \times 20^2 - 1 = 799.$
ഇരുപതാംവരിയിലെ അവസാനസംഖ്യ$= 799$

e) $2 \times 19^2 - 1 + 2 = 723$.(പത്തൊൻപതാമത്തെ വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യയോട് 2കൂട്ടിയത്

f) $20^2 = 400$സംഖ്യകൾ വേണം

32) പാറ്റേൺ നോക്കുക

1
2 3 4
5 6 7 8 9
----

a) ഓരോ വരിയിലെയും സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം ശ്രേണിയായി എഴുതുക
b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
c) 20മത്തെ വരിയിൽ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ട് ?
d) 20മത്തെ വരിയിലെ അവസാനസംഖ്യ ഏത് ?
d) ഇരുപതാം വരിയിലെ ആദ്യത്തെ സംഖ്യ ഏത് ?
e) ഇരുപത് വരികളുണ്ടാക്കാൻ ആവശ്യമായ സംഖ്യകളുടെ തുക കണക്കാക്കുക

Answers

a) $1, 3, 5, 7 \cdots$

b) $x_n = 2n - 1$

c) 39

d) $20^2 = 400$
(അവസാന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി$1, 4, 9, 16 \cdots$)

e) $19^2 + 1 = 362$

f) $1, 2, 3, 4 \cdots 400$എന്ന ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ തുക $= (400 + 1) \times \frac{400}{2} = 80200$

33) $3, 5, 7, 9 \cdots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ആദ്യപദത്തോട് 4തവണ പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ എത്രാമത്തെ പദമാണ് കിട്ടുന്നത് ?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താമത്തെ പദം എത്രയാണ് ?

d) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

34) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പതിനഞ്ചാം പദം 40ഉം ഇരുപതാം പദം 60ഉം ആയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ പദം എത്ര?

c) ശ്രേണിയുടെ പത്താമത്തെ പദം എത്ര?

d) ഈ ശ്രേണിയുടെ nമത്തെ പദം എത്ര?

i

[1] കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 2

വൃത്തങ്ങൾ

Focus Points

a) അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോണിന്റെ അളവ് 90° ആയിരിക്കും.

b) അർദ്ധവൃത്തത്തിന് പുറത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90° യിൽ കുറവായിരിക്കും

c) അർദ്ധവൃത്തത്തിന് അകത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90° യിൽ കൂടുതലായിരിക്കും.

d) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം മൂന്ന് തരം കോണുകൾ രൂപീകരിക്കുന്നു. ചാപം അതിൽ തന്നെയുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ.ചാപം വൃത്തകേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ, ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ

e) ഒരു ചാപം കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ

f) ചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും മറുചാപത്തിലെ കോണിന്റെയും തുക180° ആണ്.

g) ഒരു ചാപത്തിൽ വരക്കുന്ന എല്ലാ കോണുകളും തുല്യ അളവുള്ളതാണ്

h) ശീർഷങ്ങളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളായ ചതുർഭുജമാണ് ചക്രീയചതുർഭുജം.

i) ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക180° ആണ്.

j) എതിർപ്രസ്താവനയും ശരിയാണ്. എതിർകോണുകളുടെ തുക180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്

k) സമചതുരവും ചതുരവും സമപാർശ്വലംബകവും ചക്രിയചതുർഭുജങ്ങളാണ് .

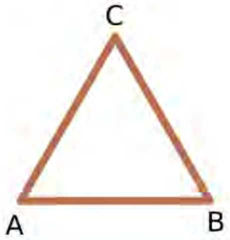
l) വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഞാണുകൾABയുംCDയും വൃത്തത്തിനുള്ളിൽPയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PA \times PB = PC \times PD$എന്ന് തെളിയിക്കാൻ സാധിക്കും

m) ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ് കൂട്ടിമുട്ടുന്നതെങ്കിലും ഈ ബന്ധം നിലനിൽക്കുന്നു.$PA \times PB = PC \times PD$

n) വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന രണ്ട് ഞാണുകളിൽ ഒന്ന് വ്യാസമാകുകയും മറ്റേ ഞാൺ വ്യാസത്തിന് ലംബമാകുകയും ചെയ്താൽ $PA \times PB = PC^2$

o) ഈ ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിന് തുല്യമായ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരക്കാം . ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് അഭിന്നകസംഖ്യാനീളങ്ങളുള്ള വരകൾ വരക്കാം

1) ത്രികോണംABCയിൽ $AB = AC = BC$ ആയാൽ



a) ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ എത്ര ഡിഗ്രി വീതമാണ് ?
b) AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ C യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് അകത്താണോ, പുറത്താണോ, വൃത്തത്തിലാണോ ഉണ്ടാകുന്നത് .

Answers

a) $60°$
b) വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ്.

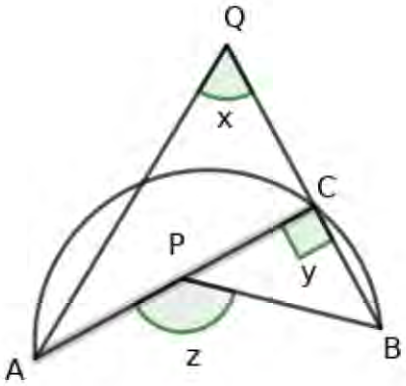
2) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ$AB = 5$സെന്റീമീറ്റർ , $AC = 12$സെന്റീമീറ്റർ ,$BC = 13$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ

a) ത്രികോണം ABC ഏത് തരം ത്രികോണമാണ് ?
b) BC വ്യാസമായി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിAയുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?
c) AB വ്യാസമാക്കി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി C യുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?
d) AC വ്യാസമാക്കി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി B യുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?

Answers

a) $5^2 + 12^2 = 13^2$
മട്ടത്രികോണമാണ്
b) ത്രികോണംABCയിൽ കോൺ $A = 90°$ .Aഎന്ന ശീർഷം വൃത്തത്തിലാണ്
c) മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ മട്ടകോൺ ഒഴികെയുള്ള കോണുകൾ $90°$യിൽ കുറവാണ്. $\angle C < 90°$ അതിനാൽ C യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ്
d) $\angle B < 90°$. അതിനാൽ B യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ്.

3) ചിത്രത്തിൽ AB അർദ്ധവൃത്തമാണ്. x, y, z എന്നീ കോണുകൾ അർദ്ധവൃത്തത്തിന് പുറത്തും അർദ്ധവൃത്തത്തിലും അർദ്ധവൃത്തത്തിന് അകത്തുമാണ്



a) yഎത്ര?
b) x, y, z സമാന്തരശ്രേണിയിലായാൽ $x + z$എത്ര??
c) സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം 50 ആയാൽ x , z എത്രയാണ് ?

Answers

a) $y = 90^\circ$

b) $x + z = 2 \times 90 = 180^\circ$ (സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പ്രത്യേകത)

c) $d = 50 \therefore x = 90 - 50 = 40^\circ, z = 90 + 50 = 140^\circ$

4) a) 3സെ.മീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക.വൃത്തത്തിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന സമചതുരം വരക്കുക

b) വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

c) സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

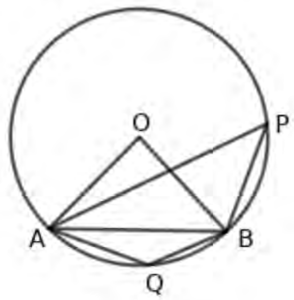
Answers

a) 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക . വ്യാസംABവരക്കുക. ABയ്ക്ക് ലംബമായി CDഎന്ന വ്യാസം വരക്കുക.വ്യാസാഗ്രങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ യോജിപ്പിക്കുക. $ACBD$ സമചതുരമാണ്

b) സമചതുരത്തിന്റെ വശം $AC = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$cm.

c) പരപ്പളവ് $= 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 18$ച.സെമീറ്റർ

5) ചിത്രത്തിൽ ത്രികോണം OABഒരു സമഭുജത്രികോണമാണ്.



a) കോൺ AOBയുടെ അളവ് എത്ര?

b) കോൺ APBയുടെ അളവെത്ര?

c) കോൺ AQBയുടെ അളവെത്ര?

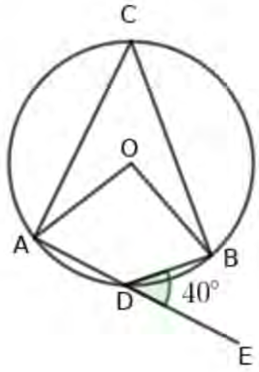
Answers

a) $\angle AOB = 60^\circ$

b) $\angle APB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$

c) $\angle AQB = 180 - 30 = 150^\circ$

6) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ കോൺ $BDE = 40^\circ$ആയാൽ



a) കോൺ ADB എത്ര?

b) കോൺ ACB എത്ര?

c) കോൺ AOB എത്ര?

Answers

a) $\angle ADB = 180 - 40 = 140°$

b) $\angle ACB = 180 - 140 = 40°$

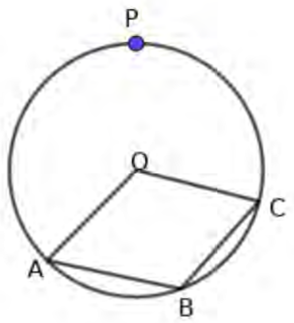
c) $\angle AOB = 2 \times 40 = 80°$

7) 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന $30°$ കോണും $150°$ കോണും കോമ്പസസ്സും സ്കെയിലും മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുക. നിർമ്മിതിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ജ്യാമിതീയതത്വം എഴുതുക

Answers

- ⋆ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക .കേന്ദ്രം O എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ⋆ വൃത്തത്തിൽ A എന്ന ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. OA എന്ന ആരം വരക്കുക
- ⋆ A കേന്ദ്രമായി OA ആരമായി വരക്കുന്ന ചാപം വൃത്തത്തെ B യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. OB വരക്കുക. $\angle AOB = 60°$
- ⋆ കേന്ദ്രത്തിൽ $60°$ കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്ന AB എന്ന ചാപത്തിന്റെ മറുചാപത്തിൽ P അടയാളപ്പെടുത്തുക.$\angle APB = \frac{1}{2} \times 60 = 30°$
- ⋆ Q എന്ന ഒരു ബിന്ദു ചാപം AB യിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. $\angle AQB = 180 - 30 = 150°$

8) $OABC$ ഒരു സാമാന്തരീകമാണ്.ഒരു ശീർഷം വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിലും മറ്റ് മൂന്ന് ശീർഷങ്ങൾ വൃത്തത്തിലുമാണ്.വൃത്തത്തിൽ P എന്ന ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.



a) AP, CP വരച്ച് കോൺ $APC = x$ എന്നെടുത്താൽ കോൺ AOC എത്ര?

b) കോൺ ABC എത്ര?

c) x ന്റെ വില കണക്കാക്കുക

d) സാമാന്തരീകത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

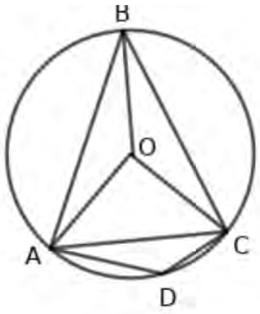
a) $\angle AOC = 2x$

b) $\angle ABC = 2x$ സാമാന്തരീകത്തിന്റെ എതിർ കോണുകൾ തുല്യം

c) $\angle APC + \angle ABC = 180°, x + 2x = 180, 3x = 180, x = 60$

d) കോണുകൾ $120°, 60°, 120°, 60°$

9) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.$\angle BAO = 20°, \angle BCO = 10°$ ആയാൽ



a) കോൺ ABC എത്ര?

b) കോൺAOC എത്ര?

c) കോൺADC എത്ര?

d) ത്രികോണംAOC യുടെ കോണുകൾ എത്രവീതമാണ്

e) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം10സെന്റീമീറ്ററായാൽ AC എന്ന ഞാണിന്റെ നീളമെത്ര?

Answers

a) ത്രികോണം OAB യിൽ ,$OA = OB.$ തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം .ഇതപോലെ ത്രികോണം OBC യിലും.
$\angle ABC = 20 + 10 = 30°$

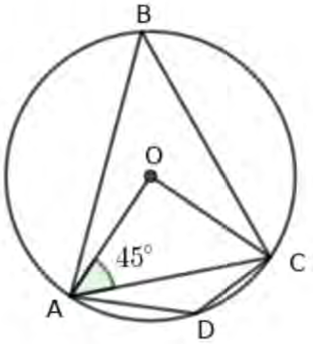
b) $\angle AOC = 2 \times 30 = 60°$

c) $\angle ADC = 180 - 30 = 150°$

d) Triangle AOC, $OA = OC$, $\angle OAC = \angle OCA = \frac{180-60}{2} = 60° \triangle OAC$ സമഭുജത്രികോണം . കോണുകൾ $60°$ വീതം.

e) $OA = AC = OC = 5$cm, ആരം 5സെ.മീറ്റർ.

10) ചിത്രത്തിൽO വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.കോൺ $AOC = 45°$ ആയാൽ



a) ത്രികോണംOAC ഏത് തരം ത്രികോണമാണ് ?

b) കോൺ ABC യുടെ അളവ് എത്ര?

c) കോൺ ADC യുടെ അളവ് എത്ര?

d) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 6സെന്റീമീറ്ററായാൽ AC എന്ന ഞാണിന്റെ നീളമെത്ര?

Answers

a) $OA = OC, \angle OAC = \angle OCA = 45°, \angle AOC = 90°$. $\triangle OAC$ ഒരു സമപാർശ്വമട്ടത്രികോണം

b) $\angle ABC = \frac{1}{2}AOC = 45°$

c) $\angle ADC = 180 - 45 = 135°$

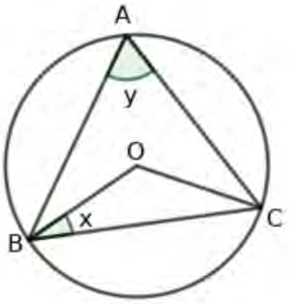
d) $AC = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}$cm

11) 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന സമഭുജത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക

Answers

- Oകേന്ദ്രമാക്കി 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക. അതിൽ Aഎന്നൊരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തി ആരം OAവരക്കുക.
- കേന്ദ്രത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള കോൺ $120°$വീതം മൂന്നായി ഭാഗിച്ച് B, Cഎന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ത്രികോണംABC വരക്കുക. കോൺ $120°$യുടെ പകുതി $60°$ വീതമാണ് . ഇത് സമഭുജത്രികോണമാകുന്നു.
- വശത്തിന്റെ നീളം $= 3\sqrt{3}$സെ.മീറ്റർ

12) ത്രികോണം ABCയുടെ പരിവൃത്തകേന്ദ്രമാണ് O.
$\angle BAC = y, \angle OBC = x$ ആയാൽ



a) $\angle BCO$യുടെ അളവ് എത്ര?

b) $\angle BOC$യുടെ അളവ് എത്ര?

c) $x + y = 90°$എന്ന് തെളിയിക്കുക

Answers

a) $OB = OC$ ആയതിനാൽ ത്രികോണം OBCയുടെ തുല്യമായ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യമാണ്.
$\angle BCO = x$.

b) $\angle BOC = 180 - 2x$

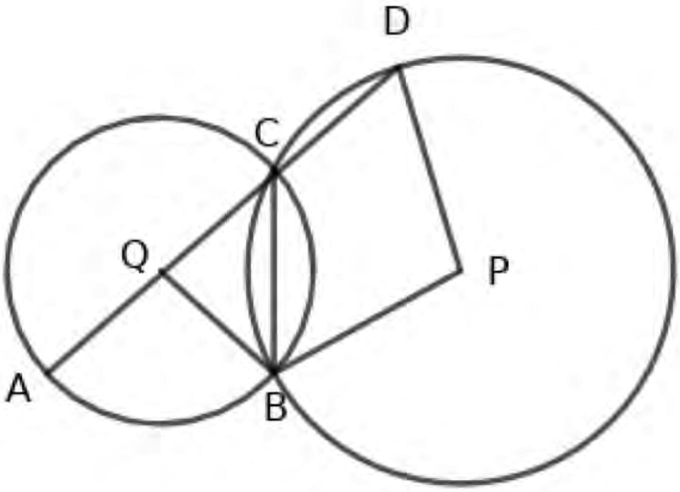
c) $\angle BOC = 2 \times \angle BAC$
$180 - 2x = 2y, 2x + 2y = 180, x + y = 90°$

13) ത്രികോണംABCയിൽ $\angle A = 70°, \angle B = 80°$. ത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങൾ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. ത്രികോണം വരക്കുക.

Answers

- ⋆ 3ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക , കേന്ദ്രം O എന്നും വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു A എന്നും അടയാളപ്പെടുത്തുക. ആരംOAവരക്കുക
- ⋆ വൃത്തത്തിൽB എന്ന ബിന്ദു $\angle AOB = 2 \times 70 = 140^\circ$ആകുന്ന വിധം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ⋆ വൃത്തത്തിൽC എന്ന ബിന്ദു $\angle BOC = 2 \times 80 = 160^\circ$ആകുന്ന വിധം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ⋆ ABCവരക്കുക . അതിൽ $\angle = 70^\circ$ $\angle A = 60^\circ$ആയിരിക്കും

14) ചിത്രത്തിൽ P, Qഎന്നിവ വൃത്തകേന്ദ്രങ്ങളാണ്. വൃത്തങ്ങൾ B, Cഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.$\angle AQB = 130^\circ$ ആയാൽ



a) $\angle ACB$എത്ര?

b) $\angle BCD$എത്ര?

c) $\angle BPD$ എത്ര?

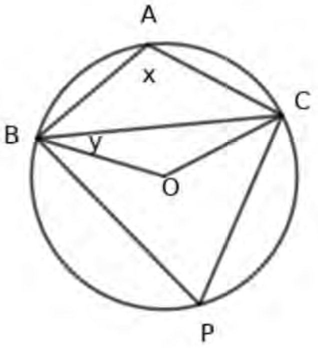
Answers

a) $\angle ACB = \frac{1}{2} \times 130 = 65^\circ$

b) $\angle BCD = 180 - 65 = 115^\circ$

c) ചാപം BCD യുടെ മറുചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $2 \times 115 = 230^\circ$.അതുകൊണ്ട് $\angle BPD = 360 - 230 = 130^\circ$

15) ചിത്രത്തിൽ $\angle BAC = x, \angle CBO = y, O$വൃത്തകേന്ദ്രം ആയാൽ



a) $\angle BCO$എത്ര?

b) $\angle BOC$ എത്ര?

c) $\angle BPC$ എത്ര?

d) $x - y = 90^\circ$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

Answers

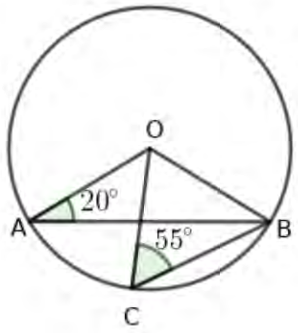
a) $\angle BCO = y$
(In triangle $BCO, OB = OC$. Angles opposite to equal sides are equal.)

b) $\angle BOC = 180 - 2y$

c) $\angle BPC = \frac{1}{2} \times \angle BOC = \frac{1}{2} \times (180 - 2y) = 90 - y$

d) $\angle BAC + \angle BPC = 180, x + 90 - y = 180, x - y = 180 - 90 = 90^\circ$

16) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.$\angle BCO = 55^\circ, \angle BAO = 20^\circ$ ആയാൽ



a) $\angle OBC$ യുടെ അളവ് എത്ര?

b) $\angle BOC$ യുടെ അളവെത്ര?

c) $\angle AOC$ യുടെ അളവെത്ര?

d) $\angle ABC$ യുടെ അളവെത്ര?

Answers

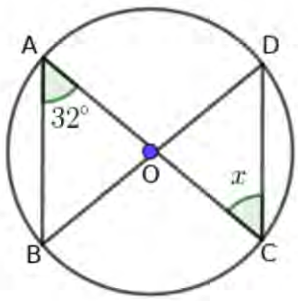
a) $\angle OBC = 55^\circ$
(ത്രികോണം $OBC, OB = OC$. തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം.)

b) $\angle BOC = 180 - (55 + 55) = 180 - 110 = 70^\circ$

c) ത്രികോണം $AOB, \angle B = 20^\circ, \angle AOB = 180 - 40 = 140^\circ$
$\angle AOC = 140 - 70 = 70^\circ$

d) $\angle ABC = \frac{1}{2} \times 70 = 35^\circ$

17) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.$\angle BAC = 32^\circ$ ആയാൽ



a) ത്രികോണം OABയുടെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

b) കോൺ DOC എത്ര?

c) x കണക്കാക്കുക

Answers

a) In triangle OAB,$OA = OB$. അതുകൊണ്ട് $\angle B = 32°$, $\angle AOB = 180 - 64 = 116°$

b) $\angle DOC = 116°$
(എതിർകോണുകൾ തുല്യം)

c) ത്രികോണം OCDയിൽ,$\angle D = x$
$x + x + 116 = 180, 2x = 64, x = 32$

18) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് ഒരു ക്ലോക്ക് മുഖത്തിന്റെ ചിത്രമാണ്.$1, 8, 5$എന്നീ സംഖ്യകളെ ചേർത്ത് വരച്ചിരിക്കുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

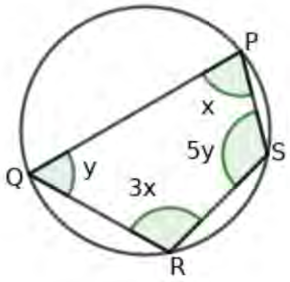
Answers

⋆ അടുത്തടുത്തുള്ള രണ്ട് സംഖ്യകൾക്കിടയിലെ ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ (say $1, 2$) $\frac{1}{12} \times 360 = 30°$ ആണ്.
1 നും 5നും ഇടയിലുള്ള ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $4 \times 30 = 120°$.
ത്രികോണത്തിന്റെ 8ലെ കോൺ $\frac{1}{2} \times 120 = 60°$

⋆ 8 നും 5 നും ഇടയിലുള്ള ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $3 \times 30 = 90°$.
1 ലെ ശീർഷകോൺ $\frac{1}{2} \times 90 = 45°$

⋆ 8 നും 1 നും ഇടയിലുള്ള ചാപത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ $5 \times 30 = 150°$.
5 ലെ ശീർഷകോൺ $\frac{1}{2} \times 150 = 75°$

19) ചിത്രത്തിൽ$PQRS$ ഒരു ചക്രീയചതുർഭുജമാണ്.$\angle P = x, \angle Q = y, \angle R = 3x, \angle S = 5y$ആയാൽ



a) x ,y കണക്കാക്കുക

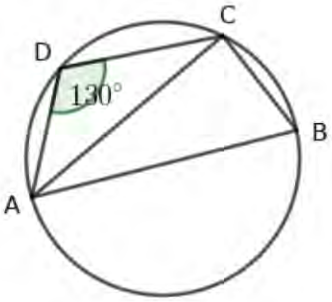
b) ചതുർഭുജത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) $\angle P + \angle R = 180°$
$x + 3x = 180, 4x = 180, x = 45$
$\angle Q + \angle S = 180°, y + 5y = 180, 6y = 180, y = 30$

b) $\angle P = 45°, \angle R = 3 \times 45 = 135°$ $\angle Q = 30°, \angle S = 5 \times 30 = 150°$

20) $ABCD$ ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണ് .AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം , $AD = CD$, $\angle ADC = 130°$ ആയാൽ



a) $\angle ACB$ യുടെ അളവെത്ര??

b) $\angle ABC$ യുടെ അളവെത്ര??

c) $\angle DCB$ യുടെ അളവെത്ര?

d) $\angle BAD$ യുടെ അളവെത്ര?

Answers

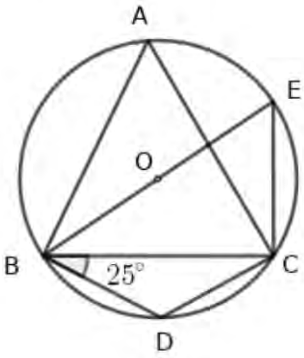
a) $\angle ACB = 90°$ (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടകോൺ ആണ്)

b) $\angle ABC = 180 - 130 = 50°$

c) $CD = AD$ ആയതിനാൽ ത്രികോണം ADC യുടെ ഈ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യമാണ്.
$\angle DCA = 25°, \angle DCB = 90 + 25 = 115°$

d) $\angle BAD = 180 - 115 = 65°$

21 ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ് $BD = CD, \angle DBC = 25°$ ആയാൽ



a) $\angle BDC$ യുടെ അളവെത്ര??

b) $\angle BAC$ യുടെ അളവെത്ര??

c) $\angle EBC$ അളവെത്ര?

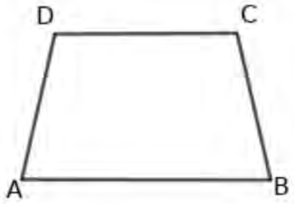
Answers

a) ത്രികോണം BDCയിൽ $BD = CD$. ഈ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം .$\angle BCD = 25°$
$\angle BDC = 180 - (25 + 25) = 130°$

b) $\angle BAC = 180 - 130 = 50°$

c) $\angle BEC = \angle BAC = 180-130 = 50°, \angle EBC = 180-(90+50) = 180-140 = 40°$

22) $ABCD$ എന്ന ചതുർഭുജത്തിൽ ABഎന്ന വര CDയ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് .$AD = BC$ആയാൽ



$ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

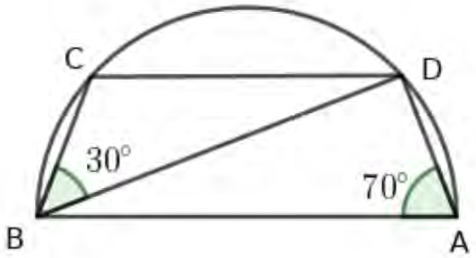
Answers

⋆ ABഎന്ന വര CDയ്ക്ക് സമാന്തരമായതിനാൽ $\angle A + \angle D = 180°$

⋆ $AD = BC$ആയതിനാൽ $ABCD$ഒരു സമപാർശ്വലംബകം.$\angle A = \angle B$

⋆ ഇതിൽനിന്നും $\angle B + \angle D = 180°$എന്നെഴുതാം. $ABCD$ചക്രിയചതുർഭുജമാണ് .

23) ABവ്യാസമായ അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ് C, D.
$\angle BAD = 70°, \angle DBC = 30°$ആയാൽ



a) $\angle BCD$എത്ര?

b) $\angle CDB$എത്ര?

c) $\angle ADC$എത്ര?

d) $\angle ABD$എത്ര?

Answers

a) $\angle BCD = 180 - 70 = 110°$

b) $\angle CDB = 180 - (30 + 110) = 180 - 140 = 40°$

c) $\angle ADC = \angle ADB + \angle BDC = 90 + 40 = 130°$

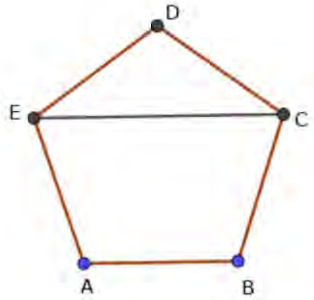
d) $\angle ABD = 180 - (90 + 70) = 180 - 160 = 20°$

24) ചതുരമല്ലാത്ത സാമാന്തരീകം ചക്രീയചതുർഭുജമാകമോ?നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം സമർത്ഥിക്കുക

Answers

- ★ $ABCD$ ഒരു സാമാന്തരീകം .(വരച്ച് $ABCD$എന്ന് ക്രമത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
  $\angle A = \angle C$
- ★ $ABCD$ചതുരം അല്ലാത്തതിനാൽ $\angle A \neq 90°, \angle C \neq 90°$
- ★ $\angle A + \angle C \neq 180°$.
  $\therefore ABCD$ ചതുരമല്ല

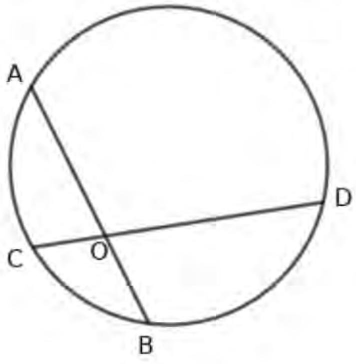
25 ചിത്രത്തിൽ$ABCDE$ഒരു സമപഞ്ചഭുജമാണ്.$ABCE$ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക



Answers

- ★ സമപഞ്ചഭുജത്തിലെ ഒരു കോൺ= $\frac{(5-2)\times 180}{5} = 108°$
- ★ ത്രികോണംEDCയിൽ $ED = CD$ആയാൽ $\angle DEC = \angle DCE = \frac{180-108}{2} = 36°$
- ★ $\angle ECB = 108 - 36 = 72°$. ചതുർഭുജം $ABCE$യിൽ $\angle A + \angle C = 108 + 72 = 180°$.
  $ABCE$ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.

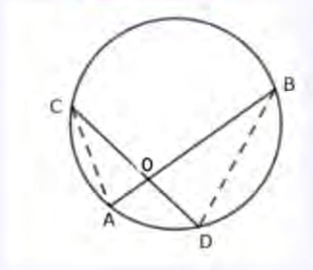
26) ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം 8സെ.മീറ്റർ ,$OA = 5$സെ.മീറ്റർ



a) OBയുടെ നീളമെത്ര?

b) $OC = 2.5$സെ.മീറ്റർ ആയാൽ ODയുടെ നീളമെത്ര?

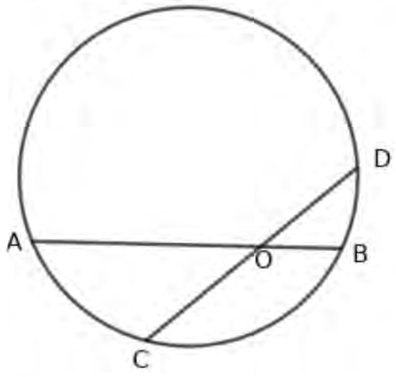
Answers



a) $OB = 8 - 5 = 3$cm

b) $OA \times OB = OC \times OD$
$5 \times 3 = 2.5 \times OD, OD = \frac{15}{2.5} = 6$cm

27) AB , CD എന്നീ ഞാണുകൾ O യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.ഈ ബിന്ദു ഞാണുകൾ ഓരോന്നിനെയും രണ്ടായി ഭാഗിക്കുന്നു.



a) ഞാൺ ഭാഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?

b) $CD = 10$സെന്റീമീറ്റർ , $OD = 4$സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ OCഎത്ര?

c) $OA = 8$സെന്റീമീറ്റർ ,$OC = 6$സെന്റീമീറ്റർ , $OD = 4$സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ OBഎത്ര?

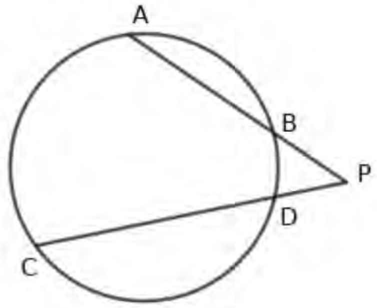
Answers

a) $OA \times OB = OC \times OD$

b) $OC = CD - OD = 10 - 4 = 6$സെ.മീറ്റർ

c) $8 \times OB = 6 \times 4, OB = 3$സെ.മീറ്റർ

28) AB, CDഎന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് Pയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.



a) PA, PB, PC, PDഎന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?

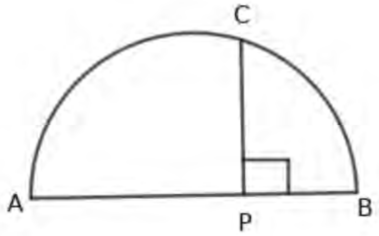
b) $AB = 5$സെന്റീമീറ്റർ , $PB = 3$സെന്റീമീറ്റർ , $PD = 2$സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ CDഎത്ര?

Answers

a) $PA \times PB = PC \times PD$

b) $(5+3) \times 3 = (PD + CD) \times PD$
$(5+3) \times 3 = (2 + CD) \times 2$
$2 + CD = 12, CD = 10$സെന്റീമീറ്റർ

29) AB ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് ,P എന്ന ബിന്ദു AB യിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് , കൂടാതെ PC എന്ന വര ABയ്ക്ക് ലംബവുമാണ് . എങ്കിൽ



a) $PA \times PB = PC^2$ എന്ന് തെളിയിക്കുക

b) $PA = 9$സെ.മീറ്റർ , $PB = 4$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ PCയുടെ നീളമെത്ര?

c) PCവശമായ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

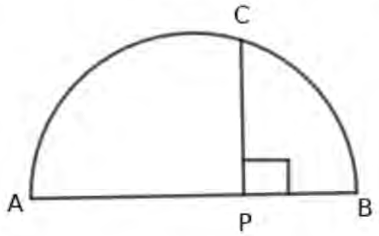
Answers

a) AC, BC എന്നിവ വരക്കുക.ത്രികോണം APC, ത്രികോണം BPC ഇവ പരിഗണിക്കുക.ഇതിൽ $\angle PAC = x$ആയാൽ $\angle PCA = 90 - x, \angle PCB = 90 - (90 - x) = x, \angle PBC = 90 - x$ ഈ ത്രികോണങ്ങൾ സദൃശത്രികോണങ്ങൾ ആണ് .തുല്യമായ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങൾ ആനുപാതികം . $\frac{PC}{PB} = \frac{PA}{PC}$
$PA \times PB = PC^2$.

b) $PC^2 = 9 \times 4 = 36, PC = 6$cm

c) പരപ്പളവ് $PC^2 = 36$ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

30) AB ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് , AB യിലെ ബിന്ദുവാണ് P,കൂടാതെ ABയ്ക്ക് ലംബമാണ് PC



a) $PC = 6$സെ.മീറ്റർ , $PB = 3$സെ.മീറ്റർ ആയാൽ PAഎത്ര?

b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര??

c) PCവശമായി വരക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര??

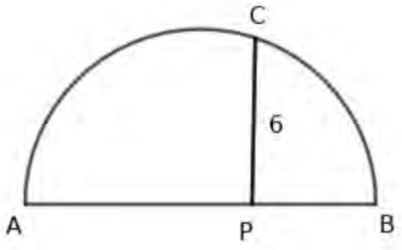
Answers

a) $PA \times PB = PC^2$
$PA \times 3 = 6^2, PA = 12$സെ.മീറ്റർ

b) $AB = 12 + 3 = 15$സെന്റീമീറ്റർ .ആരം 7.5സെന്റീമീറ്റർ.

c) പരപ്പളവ് $PC^2 = 36$ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

31) ചിത്രത്തിൽAB അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് , PC വ്യാസത്തിന് ലംബമാണ് . $PA : PB = 2 : 1$, $PC = 6$സെ.മീറ്റർ ആയാൽ



a) PA, PB and PCഎന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത് ?

b) PA ,PBഎന്നീ നീളങ്ങൾ കാണുക

c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

Answers

a) $PA \times PB = PC^2$

b) $PB = x$ആയാൽ $2x \times x = 6^2$,$2x^2 = 36, x^2 = 18, x = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$
$PA = 6\sqrt{2}, PB = 3\sqrt{2}$

c) $AB = 6\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$
ആരം = $\frac{9\sqrt{2}}{2}$സെന്റീമീറ്റർ

32) വശങ്ങൾ 5സെന്റീമീറ്റർ , 3സെന്റീമീറ്റർ വീതമുള്ള ചതുരം വരച്ച് തുല്യപരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

Answers

⋆ $ABCD$എന്ന ചതുരം വരക്കുക. $AB = 5$സെന്റീമീറ്റർ , $BC = 3$സെന്റീമീറ്റർ .

⋆ ABനീട്ടി അതിൽ $BC = BE$ആകുന്നവിധം Eഅടയാളപ്പെടുത്തുക.

⋆ AEവ്യാസമായി അർദ്ധവൃത്തം വരക്കുക.BCനീട്ടിയത് അർദ്ധവൃത്തത്തെ Fൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.

⋆ $BA \times BE = BF^2$എന്ന ബന്ധം $AB \times BC = BF^2$എന്നെഴുതാം. ഇതിൽ $AB \times BC$ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവാണ്.

⋆ BFവശമായി സമചതുരം വരക്കുക. അതിന്റെ പരപ്പളവ് ചതുരത്തിന് പരപ്പളവ് ആണെന്ന് $AB \times BC = BF^2$എന്ന ബന്ധത്തിൽ നിന്നും വ്യക്തമാണ്

33) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം $\sqrt{18}$സെന്റീമീറ്റർ ഉള്ള സമഭുജത്രികോണം വരക്കുക

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 3

സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

Focus Points

a) അനുഗുണമായ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണവും ആകെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള അനുപാതസംഖ്യയെ സാധ്യതയായി കണക്കാക്കുന്നു

b) ഫലം മുൻകൂട്ടി നിശ്ചയിക്കാൻ സാധിക്കാത്ത പരീക്ഷണങ്ങളാണ് സാധ്യതാപരീക്ഷണങ്ങൾ

c) പരപ്പളവുകളുടെ അനുപാതസംഖ്യയായി സാധ്യത അളക്കാം.

d) ഒരു സമചതുരത്തിനുള്ളിൽ ഒരു വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ ചിത്രത്തിൽ അതിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ കുത്ത് വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കാം. അത് വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവും സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവും തമ്മിലുള്ള അനുപാതസംഖ്യയാണ്.

e) എണ്ണലിന്റെ അടിസ്ഥാനപ്രമാണം എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന ഒരാശയമുണ്ട്. ഒരു കാര്യം mതരത്തിലും മറ്റൊരു കാര്യംnതരത്തിലും ചെയ്യാൻ സാധ്യമാണെങ്കിൽ രണ്ട് കാര്യങ്ങളും ഒന്നിന് പിറകെ മറ്റൊന്നായി $m \times n$തരത്തിൽ ചെയ്യാം.

1) ഒരു പാത്രത്തിൽ 3കറുത്ത മുത്തുകളും 2 വെളുത്തമുത്തുകളും ഉണ്ട്. പാത്രത്തിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഒന്നെടുക്കുന്നു

a) കിട്ടുന്നത് കറുത്തമുത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) കിട്ടുന്നത് വെളുത്തമുത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) കറുത്തമുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{3}{5}$

a) വെളുത്തമുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{2}{5}$

2) ഒരു പെട്ടിയിൽ 10ചെറിയ കാർഡുകൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ കാർഡിലും $1, 2, 3 \cdots 10$എന്നീ സംഖ്യകൾ ഓരോന്നുവീതം എഴുതിയിട്ടിരിക്കുന്നു.അതിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരെണ്ണമെടുത്താൽ

a) കിട്ടുന്നത് ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) കിട്ടുന്നത് ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) കിട്ടുന്നത് അഭാജ്യസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) കിട്ടുന്നത് പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{5}{10}$

b) ഒറ്റസംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{5}{10}$

c) അഭാജ്യസംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{4}{10}$
അഭാജ്യസംഖ്യകൾ $2, 3, 5, 7$

d) പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{3}{10}$
പൂർണ്ണവർഗ്ഗങ്ങൾ $1, 4, 9$

3) 1മുതൽ100വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ ഓരോന്നും ചെറിയ കടലാസ് കഷണങ്ങളിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. അതിൽനിന്നും നോക്കാതെ ഒന്നെടുക്കുന്നു.

a) എത്ര പൂർണ്ണവർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതിയിട്ടിരിക്കും ?

b) കിട്ടുന്നത് പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) കിട്ടുന്നത് ഇരട്ടസംഖ്യയായ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) ഒറ്റസംഖ്യയായ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

e) പൂർണ്ണവർഗ്ഗം അല്ലാത്ത ഒരു സംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) പൂർണ്ണവർഗ്ഗങ്ങൾ10 എണ്ണം ഉണ്ടായിരിക്കും

b) പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

c) ഇരട്ടസംഖ്യയായ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

d) ഒറ്റസംഖ്യയായ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

e) പൂർണ്ണവർഗ്ഗം അല്ലാത്ത സംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

4) 1 മുതൽ 6വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ മുഖങ്ങളിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്ന ഒരു പകിടയുണ്ട്. അത് എറിഞ്ഞാൽ

a) ഇരട്ടസംഖ്യാമുഖം മുകളിലായി വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) ഒറ്റസംഖ്യാമുഖം മുകളിലായി വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) അഭാജ്യസംഖ്യാമുഖം വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ഇരട്ടസംഖ്യാമുഖം വീഴാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

b) ഒറ്റസംഖ്യാമുഖം വീഴാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

c) അഭാജ്യസംഖ്യാമുഖം ആകാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

5) ഒരു പാത്രത്തിൽ ചെറിയ കടലാസ് കഷണങ്ങളിൽ രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ എഴുതിയിട്ടിരിക്കുന്നു.അതിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒന്നെടുക്കുന്നു

a) പാത്രത്തിൽ അഞ്ചിന്റെ എത്ര ഗുണിതങ്ങളുണ്ട്?

b) കിട്ടുന്നത് അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) കിട്ടുന്നത് അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതം ആകാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) $10, 11, 12 \cdots 99$വരെയാണ് രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ. രണ്ടക്കസംഖ്യകളുടെ എണ്ണം90
അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ$10, 15, 20 \cdots 95$
എണ്ണം $= 18$

b) അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത $= \frac{18}{90}$

c) അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതം ആകാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത $1 - \frac{18}{90} = \frac{72}{90}$

6) $1, 2, 3 \cdots 17$വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകൾ ഓരോന്നും ചെറിയ കാർഡുകളിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടിരിക്കുന്നു.അതിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഒരു കാർഡ് എടുത്താൽ

a) കിട്ടുന്നത് ഒറ്റസംഖ്യ എഴുതിയ കാർഡ് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) കിട്ടുന്നത് ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) 3ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) 2ന്റെയും 3ന്റെയും ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) $\frac{9}{17}$

b) $\frac{7}{17}$

c) $\frac{5}{17}$

d) $\frac{2}{17}$

7) 1മുതൽ6വരെ സംഖ്യകൾ എഴുതിയിരിക്കുന്ന ഒരു പകിട എറിയുന്നു.

a) 4ൽ താഴെയുള്ള സംഖ്യ വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) 2ന്റെ ഗുണിതം വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) 2ന്റെയും3ന്റെയും ഗുണിതം വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) അഭാജ്യസംഖ്യ വീഴാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) $\frac{3}{6}$

b) $\frac{3}{6}$

c) $\frac{1}{6}$

d) $\frac{3}{6}$

8) ഡിസംബർ മാസത്തിൽ 5തിങ്കളാഴ്ചകൾ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക

Answers

ഡിസംബറിൽ 31 ദിവസങ്ങളുണ്ട് . 28തീർച്ചയായും 4ആഴ്ചകളും നാല് തിങ്കളാഴ്ചകളും നിർണ്ണയിക്കുന്നു.ബാക്കി വരുന്ന മൂന്ന് ദിവസങ്ങളാണ് അഞ്ചാമത്തെ തിങ്കളാഴ്ച നിർണ്ണയിക്കുന്നത് .
ഇവ (ഞായർ, തിങ്കൾ ,ചൊവ്വ),(തിങ്കൾ, ചൊവ്വ ,ബുധൻ),(ചൊവ്വ, ബുധൻ ,വ്യാഴം),
(ബുധൻ , വ്യാഴം വെള്ളി),(വ്യാഴം , വെള്ളി ,ശനി),(വെള്ളി , ശനി ,ഞായർ),
(ശനി , ഞായർ , തിങ്കൾ) എന്നിവയാകാം.
തിങ്കൾ വരുന്ന മൂന്ന് കോമ്പിനേഷൻ ഉണ്ട് . അഞ്ചാമത്തെ തിങ്കൾ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{3}{7}$

9) $1, 2, 3, 4$എന്നീ സംഖ്യകൾ മാത്രമുപയോഗിച്ച് രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ ചെറിയ കാർഡുകളിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടിരിക്കുന്നു.

a) ആകെ എത്ര കാർഡുകളുണ്ടായിരിക്കും?
b) അതിൽ നിന്ന് നോക്കാതെ ഒന്നെടുത്താൽ കിട്ടുന്നത് ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
c) നോക്കാതെ ഒന്നെടുത്താൽ കിട്ടുന്നത് ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
d) അക്കങ്ങൾ തുല്യമായ സംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) സംഖ്യകൾ
$11, 12, 13, 14$
$21, 22, 23, 24$
$31, 32, 33, 34$
$41, 42, 43, 44$
ആകെ എണ്ണം $= 16$
b) ഇതിൽ എട്ടെണ്ണം ഇരട്ടസംഖ്യകളാണ് . ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$
c) എട്ടെണ്ണം ഒറ്റ സംഖ്യകളാണ് . ഒറ്റ സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$
d) $11, 22, 33, 44$എന്നിവയാണ് അക്കങ്ങൾ തുല്യമായ സംഖ്യകൾ. സാധ്യത $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

10) രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ ഓരോന്നും ഓരോ സ്ലിപ്പുകളിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടിരിക്കുന്നു.

a) ആകെ എത്ര സ്ലിപ്പുകൾ ഈ പെട്ടിയിലുണ്ടാകും ?
b) അതിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഒന്നെടുത്താൽ അക്കങ്ങൾ തുല്യമായ സംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
c) അതിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഒന്നെടുത്താൽ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം അഭാജ്യസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
d) അഭാജ്യസംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) $10, 11, 12 \cdots 99$വരെയാണ് രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ.ആകെ 90സ്ലിപ്പുകൾ ഉണ്ടാകും

b) സംഖ്യകൾ$11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99$
ആകെ 9സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാകും.
സാധ്യത= $\frac{9}{90} = \frac{1}{10}$

c) അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം അഭാജ്യസംഖ്യ ആകുന്ന രണ്ടക്കസംഖ്യകളിൽ ഒരക്കം1ഉം മറ്റേ അക്കം $2, 3, 5, 7$ഇവയിൽ ഒരെണ്ണവുമാകണം.
സംഖ്യകൾ$12, 13, 15.17, 21, 31, 51, 71$എന്നിവയാണ്.
സാധ്യത= $\frac{8}{90}$

d) 100ൽ താഴെ25അഭാജ്യസംഖ്യകളുണ്ട്. അതിൽനിന്നും 4ഒറ്റ അക്ക അഭാജ്യസംഖ്യകൾ മാറ്റിയാൽ ബാക്കി 21അഭാജ്യസംഖ്യകൾ രണ്ടക്കസ അഭാജ്യസംഖ്യകളാണ് .
സാധ്യത= $\frac{21}{90}$

11) $1, 2, 3, 4, 5, 6$എന്നീ സംഖ്യകൾ മുഖങ്ങളിൽ എഴുതിയ രണ്ട് പകിടകൾ എറിയുന്നു.വീഴുന്ന മുഖങ്ങളിലെ സംഖ്യകൾ ജോടിയായി എഴുതുന്നു.

a) ആകെ എത്ര ജോടികൾ ഉണ്ടായിരിക്കും ?

b) തുക 2ആകുന്ന സംഖ്യകളുള്ള ജോടികൾ , തുക മൂന്ന് ആകുന്ന സംഖ്യകളുള്ള ജോടികൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ച് എഴുതുക

c) ഏറ്റവും കൂടിയ തുക വരുന്ന ജോടി ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ആകെ ജോടികളുടെ എണ്ണം $6 \times 6 = 36$

b) $(1, 1) \rightarrow$തുക$= 2$
$(1, 2), (2, 1) \rightarrow$തുക$= 3$
$(1, 3), (2, 3), (3, 1) \rightarrow$തുക$= 4$
$(1, 4), (4, 1), (2, 3)(3, 2) \rightarrow$തുക$= 5$
$(1, 5), (5, 1), (2, 4)(4, 2), (3, 3) \rightarrow$തുക$= 6$
$(1, 6), (6, 1), (2, 5)(5, 2), (3, 4), (4, 3) \rightarrow$തുക$= 7$
തുകയായി വരുന്നത് $2, 3, 4, 5, 6, 7 \cdots 12$വരെ ആകാം.ഏറ്റവും കൂടിയത് 12ആണ്

c) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ തുക 12വരുന്ന 1എണ്ണം ഉണ്ടാകും. 12ആണ് ഏറ്റവും വലിയ തുക.
സാധ്യത$\frac{1}{36}$

12) 1മുതൽ6വരെ സംഖ്യകൾ എഴുതിയിരിക്കുന്ന രണ്ട് പകിടകൾ ഒന്നിച്ച് എറിയുന്നു.

a) കിട്ടാവുന്ന ഫലങ്ങൾ ജോടിയായി എഴുതുക

b) തുല്യമായ സംഖ്യകൾ ഒന്നിച്ച് വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) ഒരേ സമയം വീഴുന്ന സംഖ്യകൾ രണ്ടും പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) ഒരു പകിടയിൽ 2ന്റെ ഗുണിതവും മറ്റേ പകിടയിൽ3ഗുണിതവും വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) $(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)$
$(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)$
$(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)$
$(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)$
$(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)$
$(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)$

b) $\frac{6}{36}$

c) $(1,1),(1,4),(4,1),(4,4)$.
സാധ്യത$\frac{4}{36}$

d) $(2,3),(4,3),(6,3),(2,6),(4,6),(6,6),(3,2),(3,4),(3,6),(6,2),(6,4)$
സാധ്യത$\frac{11}{36}$

13) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ രണ്ട് വൃത്തങ്ങൾ കാണാം. ഒരു വൃത്തത്തിനുള്ളിലാണ് മറ്റേ വൃത്തം. ചെറുതിന്റെ ആരം വലുതിന്റെ ആരത്തിന്റെ പകുതിയാണ്.

a) ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം r ആയാൽ രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടെയും പരപ്പളവ് എഴുതുക

b) ഈ ചിത്രത്തിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് കറുത്തവൃത്തത്തിൽ തന്നെ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) കുത്ത് മഞ്ഞ നിറത്തിൽ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

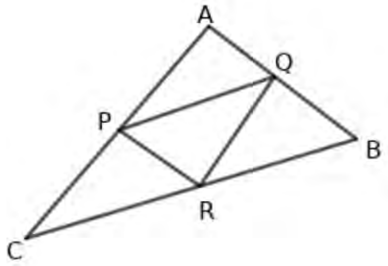
Answers

a) ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് πr^2
വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $\pi \times (2r)^2 = 4\pi r^2$

b) കുത്ത് കറുത്ത വൃത്തത്തിൽ വീഴാനുള്ള സാധ്യത $\frac{\pi r^2}{4\pi r^2} = \frac{1}{4}$

c) കുത്ത് മഞ്ഞ ഷേഡിൽ വീഴാനുള്ള സാധ്യതം $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

14) ത്രികോണം ABC യുടെ വശങ്ങളുടെ മദ്ധ്യബിന്ദുക്കൾ ചേർത്ത് ത്രികോണം PQR വരച്ചിരിക്കുന്നു.



a) ചിത്രത്തിൽ എത്ര തുല്യത്രികോണങ്ങളുണ്ട് ?

b) ചിത്രത്തിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് PQRഎന്ന ത്രികോണത്തിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) ചിത്രത്തിൽ എത്ര സാമാന്തരീകങ്ങളുണ്ട് ?

d) നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് $PQRC$ എന്ന സാമാന്തരീകത്തിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യതയെത്ര?

Answers

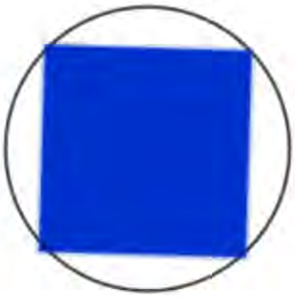
a) 4എണ്ണം.
$\triangle PQR, \triangle APQ, \triangle PCR, \triangle QRB$എന്നിവ തുല്യത്രികോണങ്ങളാണ്.

b) $\frac{1}{4}$(തുല്യത്രികോണങ്ങൾക്ക് തുല്യപരപ്പളവായിരിക്കും)

c) 3സാമാന്തരീകങ്ങൾ.
$PQRC, PQBR, PRQA$എന്നിവ തുല്യസാമാന്തരീകങ്ങളാണ് .

d) $PQRC$ എന്ന സാമാന്തരീകത്തിൽ കുത്ത് വീഴാൻ ത്രികോണം PCRലോ ത്രികോണം PQRലോ ആയാൽ മതി.
സാധ്യത $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

15) വൃത്തത്തിൽ ശീർഷങ്ങളുള്ള സമചതുരം വരച്ച് ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഇതിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് സമചതുരത്തിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?



Answers

- ⋆ സമചതുരത്തിന്റെ വശം aആയാൽ വികർണ്ണം $d = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a$
  വൃത്തത്തിന്റെ ആരം $\frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a}{\sqrt{2}}$
- ⋆ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് a^2, വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $\pi \times (\frac{a}{\sqrt{2}})^2 = \frac{\pi a^2}{2}$
- ⋆ കുത്ത് സമചതുരത്തിൽ വീഴാനുള്ള സാധ്യത $= a^2 \div \frac{\pi a^2}{2} = \frac{2}{\pi}$

16) Oകേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്AB.
OBവ്യാസമായ മറ്റൊരു വൃത്തമുണ്ട് .ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം rആയാൽ

a) വലിയവൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവും വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവും എഴുതുക

c) ചിത്രത്തിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് നിറം കൊടുത്ത ഭാഗത്ത് വീഴാനുള്ള സാധ്യത കണക്കാക്കുക

Answers

a) $2r$

b) ചെറിയ അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $\frac{\pi r^2}{2}$
വലിയ അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $\frac{\pi(2r)^2}{2} = 2\pi r^2$

c) നിറം കൊടുത്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ്$2\pi r^2 - \frac{\pi r^2}{2} = 3\frac{\pi r^2}{2}$
സാധ്യത$= \frac{3}{4}$

17) ഒരു പെട്ടിയിൽ $2, 3, 4$എന്നീ സംഖ്യകൾ ഓരോ ചെറിയ കാർഡുകളിൽ എഴുതിയിട്ടിരിക്കുന്നു. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$എന്നീ ഭിന്നസംഖ്യകളും ഇതുപൊലെ കാർഡുകളിലെഴുതി മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ പെട്ടിയിൽനിന്നും നോക്കാതെ ഓരോന്നെടുത്ത് സംഖ്യകൾ ജോടിയായി എഴുതുന്നു.

a) എത്ര ജോഡികൾ ഉണ്ടായിരിക്കും ?

b) എടുക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം എണ്ണൽസംഖ്യ ആകാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ജോടികളുടെ എണ്ണം$= 3 \times 3 = 9$
$(2, \frac{1}{2}), (2, \frac{1}{3}), (2\frac{1}{4})$
$(3, \frac{1}{2}), (3, \frac{1}{3}), (3\frac{1}{4})$
$(4, \frac{1}{2}), (4, \frac{1}{3}), (4\frac{1}{4})$

b) ഗുണനഫലം എണ്ണൽസംഖ്യ വരുന്ന ജോടികൾ $(2, \frac{1}{2}), (3, \frac{1}{3}), (4, \frac{1}{4}), (4, \frac{1}{2})$
ഗുണനഫലം എണ്ണൽസംഖ്യ വരുന്ന 4ജോടികളുണ്ട് .
ഗുണനഫലം എണ്ണൽസംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{4}{9}$

c) ഗുണനഫലം എണ്ണൽസംഖ്യ കിട്ടാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത $1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$

18) മഞ്ജുവിന് പച്ച, ചുവപ്പ് , നീല എന്നീ നിറങ്ങളിലുള്ള കമ്മലുകളും മാലകളും ഉണ്ടായിരുന്നു.അവൾ പല തരത്തിൽ ഈ ആഭരണങ്ങൾ അണിഞ്ഞിരുന്നു.

a) എത്രതരത്തിൽ മഞ്ജുവിന് ആഭരണങ്ങൾ അണിയാൻ കഴിയും ?

b) ഒരേ നിറത്തിലുള്ള മാലയും കമ്മലും അണിയാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ് ?

c) വ്യത്യസ്ത നിറത്തിലുള്ള മാലയും കമ്മലും അണിയാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ആഭരണങ്ങൾ തെരഞ്ഞെടുക്കാവുന്ന ജോടികളുടെ എണ്ണം$3 \times 3 = 9$
(പച്ച, പച്ച),(പച്ച,ചുവപ്പ്),(പച്ച,നീല)
(നീല, പച്ച),(നീല,ചുവപ്പ്),(നീല,നീല)
(ചുവപ്പ് , പച്ച),(ചുവപ്പ് ,ചുവപ്പ്),(ചുവപ്പ് ,നീല)

b) (പച്ച,പച്ച),(ചുവപ്പ് ,ചുവപ്പ്),(നീല,നീല)
സാധ്യത$= \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

c) വ്യത്യസ്ഥ നിറങ്ങളിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

19) ഒരു പെട്ടിയിൽ 4കറുത്ത പന്തുകളും 3വെളുത്ത പന്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 5കറുത്ത പന്തുകളും 3വെളുത്ത പന്തുകളും ഉണ്ട്. നോക്കാതെ രണ്ടിൽനിന്നും ഓരോന്നെടുക്കുന്നു.

a) ആകെ എത്ര തരത്തിൽ എടുക്കാം?

b) രണ്ടും കറുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) രണ്ടും വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) വ്യത്യസ്ഥ നിറത്തിലുള്ള പന്തുകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ആകെ തെരഞ്ഞെടുപ്പുകളുടെ എണ്ണം$= (3 + 4) \times (5 + 3) = 7 \times 8 = 56$

b) രണ്ടും കറുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$\frac{4 \times 5}{56} = \frac{20}{56}$

c) രണ്ടും വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$\frac{3 \times 3}{56} = \frac{9}{56}$

d) രണ്ടും വ്യത്യസ്ഥ നിറത്തിലുള്ള പന്തുകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത$\frac{(4 \times 3) + (3 \times 5)}{56} = \frac{27}{56}$

20) ഒരു പെട്ടിയിൽ$1, 2, 3, 4$എന്നീ സംഖ്യകളും മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ $1, 2, 3$എന്നീ സംഖ്യകളും ചെറിയ കടലാസ് കഷണങ്ങളിൽ എഴുതിയിട്ടിരിക്കുന്നു.രണ്ടിൽ നിന്നും നോക്കാതെ ഓരോന്നെടുത്ത് ജോടിയായി എഴുതുന്നു.

a) ആകെ എത്ര ജോടികൾ സാധ്യമാണ്?

b) ജോടിയിലെ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) ജോടിയിലെ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ജോടികളുടെ എണ്ണം$4 \times 3 = 12$
$(1, 1), (1, 2), (1, 3)$
$(2, 1), (2, 2), (2, 3)$
$(3, 1), (3, 2), (3, 3)$
$(4, 1), (4, 2), (4, 3)$

b) ഒറ്റസംഖ്യകൾ ഗുണനഫലം കിട്ടുന്നത് $(1, 1)(1, 3), (3, 1)(3, 3)$
സാധ്യത$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

c) ഗുണനഫലം ഇരട്ടസംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

21) $10A$യിൽ 30ആൺകുട്ടികളും 20പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട്. $10B$യിൽ 15ആൺകുട്ടികളും25പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട് .
രണ്ട് ക്ലാസിൽനിന്നും ഓരോന്ന് വീതം നോക്കാതെ സെലക്ട് ചെയ്യാം.

a) ആകെ എത്ര തരത്തിൽ സെലക്ട് ചെയ്യാം?

b) കിട്ടുന്നത് രണ്ടുപേരും ആൺകുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) കിട്ടുന്നത് രണ്ട് പേരും പെൺകുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

Answers

a) ആകെ ജോടികൾ$(20 + 30) \times (15 + 25) = 50 \times 40 = 2000$

b) രണ്ടും ആൺകുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{30\times15}{2000} = \frac{450}{2000} = \frac{9}{40}$

c) രണ്ടും പെൺ കുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത$= \frac{20\times25}{2000} = \frac{500}{2000} = \frac{1}{4}$

[1]

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 4

രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

Focus Points

a) എല്ലായൂണിറ്റുകളിലെയും പ്രശ്നപരിഹാരത്തിന് ഒരു ടൂൾ ആയി രണ്ടാംകൃതിസമവാക്യങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.സമവാക്യങ്ങളെക്കുറിച്ചല്ല യൂണിറ്റിൽ ചർച്ച ചെയ്യുന്നത്.സമവാക്യങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളും സൈദ്ധാന്തിക വിശകലനങ്ങളും ഇവിടെത്തെ ചർച്ചാവിഷയമല്ല. സമവാക്യം രൂപപ്പെടുന്ന സാഹചര്യങ്ങളും , സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരരീതികളും , പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങളുമാണ് ഈ യൂണിറ്റിൽ പഠിക്കുന്നത്.

b) $x^2 + ax = b$ എന്ന രൂപത്തിലുള്ള സമവാക്യം ശരിയാകുന്ന xകണ്ടുപിടിക്കാൻ ഇരുവശത്തും$(\frac{a}{2})^2$കൂട്ടിയാൽ മതി.

1) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ വിലയിരുത്തി സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക

a) ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക12ആണ് .

b) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിൽനിന്നും ആ സംഖ്യ കുറച്ചാൽ 20കിട്ടും.

c) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തോട് ആ സംഖ്യയുടെ രണ്ട് മടങ്ങ് കൂട്ടിയാൽ63കിട്ടും.

d) അടുത്തടുത്തുള്ള രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 63ആണ് .

e) ഒരു സംഖ്യയുടെയും വ്യൽക്രമത്തിന്റെയും തുക$\frac{10}{3}$ ആണ് .

Answers

a) സംഖ്യxആയാൽ$x^2 + x = 12$

b) സംഖ്യ x ആയാൽ$x^2 - x = 20$

c) സംഖ്യ xആയാൽ $x^2 + 2x = 63$

d) സംഖ്യകൾ $x, x + 2$ആയാൽ$x(x + 2) = 63, x^2 + 2x = 63$

e) സംഖ്യ xആയാൽ$x + \frac{1}{x} = \frac{10}{3}$
$\frac{x^2+1}{x} = \frac{10}{3}$
$3(x^2 + 1) = 10x,$

$$3x^2 - 10x + 3 = 0$$

2) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം16ആണ്.

a) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?
b) സംഖ്യxഎന്നെടുത്ത് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
c) വർഗ്ഗം-16ആയ രേഖീയസംഖ്യ ഉണ്ടാകുമോ?

Answers

a) സംഖ്യകൾ $4, -4$
b) സംഖ്യ x ആയാൽ $x^2 = 16$
c) വർഗ്ഗം ന്യൂനസംഖ്യയായ രേഖീയസംഖ്യ ഉണ്ടാകുകയില്ല. -4ന്റെ വർഗ്ഗവും $+4$ന്റെ വർഗ്ഗവും 16ആണ്.

3) xഒന്നിനേക്കാൾ വലിയ ഒരു ഒറ്റസംഖ്യ ആണ്

a) xനോട് ഏറ്റവും അടുത്ത രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകൾ എഴുതുക
b) അവയുടെ ഗുണനഫലം 45ആയാൽ സമവാക്യരൂപത്തിൽ ഈ ആശയം എഴുതുക
c) സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം?

Answers

a) ഒറ്റസംഖ്യx തൊട്ടടുത്ത ഒറ്റസംഖ്യകൾ$x - 2, x + 2$
b) $(x - 2)(x + 2) = 45$
$x^2 - 4 = 45, x^2 = 49$
c) $x = 7$
സംഖ്യകൾ $5, 9$

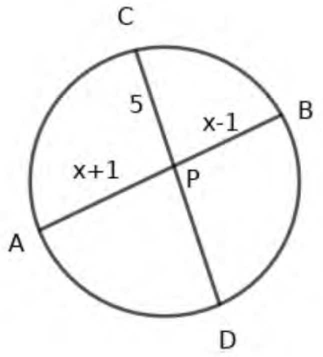
4) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 1 വീതം കുറച്ചാൽ പരപ്പളവ് 100ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആകും .

a) വശം xആയാൽ ഈ ആശയം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
b) സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
c) വശത്തിന്റെ നീളം 1കുറച്ചാൽ സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന് എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും ?

Answers

a) ഒരു വശം xആയാൽ$(x - 1)^2 = 100$
b) $x - 1 = \sqrt{100} = 10$,$x = 11$
c) ചുറ്റളവ് 4കുറയുന്നു.

5) ചിത്രത്തിൽAB, CDഎന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽPയിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.$CD = 21$സെന്റീമീറ്റർ ,$PC = 5$സെന്റീമീറ്റർ .



a) PDഎത്ര?

b) $PA = x+1, PB = x-1$ആയാൽ ഞാൺ ഖണ്ഡങ്ങളുടെ നീളങ്ങളെ ബന്ധിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

c) PA, PBഎന്നീ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) $PD = 21 - 5 = 16$സെന്റീമീറ്റർ

b) $PA \times PB = PC \times PD$
$(x+1)(x-1) = 5 \times 16 = 80$
$x^2 - 1^2 = 80, x^2 - 1 = 80$

c) $x^2 - 1 = 80 \rightarrow x^2 = 81, x = 9$

d) $PA = 9 + 1 = 10$സെന്റീമീറ്റർ,$PB = 9 - 1 = 8$സെന്റീമീറ്റർ

6) തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 360ആണ്.

a) ഈ സംഖ്യകൾക്ക് ഇടയിലുള്ള ഒറ്റസംഖ്യxആയാൽ സംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

c) സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) സംഖ്യകൾ $x - 1, x + 1$

b) $(x-1)(x+1) = 360$,$x^2 - 1 = 360$

c) $x^2 = 361, x = \sqrt{361} = 19$. സംഖ്യകൾ $19 - 1 = 18, 19 + 1 = 20$

7) $5, 9, 13, 17, 21 \cdots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗം 625ആയാൽ അത് എത്രാമത്തെ പദമായിരിക്കും?

c) 36എന്ന പൂർണ്ണവർഗ്ഗസംഖ്യ ഈ ശ്രേണിയിൽ ഉണ്ടാകുമോ. എങ്ങനെ മനസിലാക്കാം?

d) 49ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് ?

Answers

a) $x_n = dn + (f - d) = 4n + (5 - 4) = 4n + 1$

b) $(4n+1)^2 = 625$,$4n + 1 = \sqrt{625} = 25, 4n = 24, n = 6$

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെല്ലാം ഒറ്റസംഖ്യകളാണ്. 36എന്ന ഇരട്ടസംഖ്യ ഈ ശ്രേണിയിൽ ഉണ്ടാകില്ല

d) $4n + 1 = 49, 4n = 48, n = 12$. പന്ത്രണ്ടാമത്തെ പദമാണ് 49

8) തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകൾ പരിഗണിക്കുക.

a) അവയിലൊന്ന്xആയാൽ മറ്റേ സംഖ്യ ഏതാണ് ?

b) ഈ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 120ആയാൽ സമവാക്യം എഴുതുക

c) സമവാക്യത്തിൽ അനുയോജ്യമായ മാറ്റം വരുത്തി വർഗ്ഗരൂപത്തിൽ എഴുതുക

d) സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) $x + 2$

b) $x(x + 2) = 120$
$x^2 + 2x = 120$

c) ഇരുവശത്തും1കൂട്ടിയാൽ $x^2 + 2x + 1 = 120 + 1$
$(x + 1)^2 = 121$

d) $x + 1 = \sqrt{121} = 11, 11, x + 1 = 11, x = 10$
ഇരട്ടസംഖ്യകൾ$10, 12$

9) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ8സെന്റീമീറ്റർ കൂടുതലാണ്.

a) വീതി xആയാൽ നീളമെത്ര?

b) പരപ്പളവ്240ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ വശങ്ങളെയും പരപ്പളവിനെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

c) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക

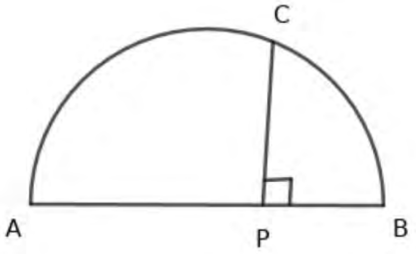
Answers

a) നീളം $= x + 8$

b) $x(x + 8) = 240, x^2 + 8x = 240$

c) സമവാക്യത്തിന്റെ ഇരുവശത്തും $(\frac{8}{2})^2$ആയ 16കൂട്ടിയാൽ
$x^2 + 8x + 16 = 240 + 16$
$(x + 4)^2 = 256, x + 4 = \sqrt{256} = 16, x = 16 - 4 = 12$
വീതി12 സെന്റീമീറ്റർ ,നീളം$12 + 8 = 20$സെന്റീമീറ്റർ

10) ചിത്രത്തിൽABഅർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. ABയ്ക്ക് ലംബമാണ് PC.
$AP = BP + 5, PC = 6$ആയാൽ



a) PA, PB, PCഎന്നീ നീളങ്ങളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

b) $PB = x$ആയി കണക്കാക്കി സമവാക്യം മാറ്റിയെഴുതുക

c) PBയുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

d) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

Answers

a) $PA \times PB = PC^2$

b) $(x+5) \times x = 6^2, x^2 + 5x = 36$
$x^2 + 5x + (\frac{5}{2})^2 = 36 + (\frac{5}{2})^2$
$(x + \frac{5}{2})^2 = 36 + \frac{25}{4}$
$(x + \frac{5}{2})^2 = \frac{169}{4}$
$(x + \frac{5}{2}) = \sqrt{\frac{169}{4}} = \frac{13}{2}$
$x = \frac{13}{2} - \frac{5}{2} = 4$

c) $PB = 4$
$AP = 4 + 5 = 9, AB = 9 + 4 = 13$
ആരം= 12സെന്റിമീറ്റർ

11) $2, 4, 6, 8 \cdots$ എന്ന ഇരട്ടസംഖ്യാശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

b) ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 210എന്ന് കണക്കാക്കുക

Answers

a) $x_n = 2n$

b) $n(n+1) = 210, n^2 + n = 210$
$n^2 + n + \frac{1}{4} = 210 + \frac{1}{4}$
$(n + \frac{1}{2})^2 = \frac{841}{4}$
$n + \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{841}{4}} = \frac{29}{2}$
$n = \frac{29}{2} - \frac{1}{2} = 14$
ആദ്യത്തെ 14ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുകയാണ് 210

12) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണത്തേക്കാൾ 4കുറവാണ് ഏറ്റവും ചെറിയവശം. ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തേക്കാൾ 2കൂടുതലാണ് മൂന്നാമത്തെ വശം.

a) ഏറ്റവും ചെറിയ വശം xആയാൽ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളവും മൂന്നാം വശത്തിന്റെ നീളവും എഴുതുക

b) വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

c) ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

d) ത്രികോണത്തിന്റെ മറ്റ് വശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

Answers

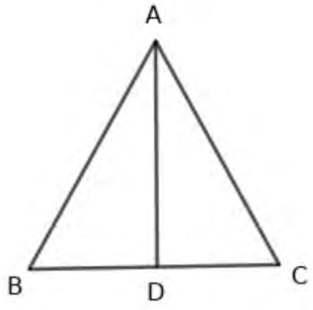
a) ഏറ്റവും ചെറിയ വശം xആയാൽ കർണ്ണം $= x + 4$, മൂന്നാമത്തെ വശം$x + 2$

b) $(x+4)^2 = (x+2)^2 + x^2, x^2 + 8x + 16 = x^2 + 4x + 4 + x^2$
$x^2 - 4x - 12 = 0$

c) $x^2 - 4x = 12, x^2 - 4x + 4 = 12 + 4$
$(x-2)^2 = 16, x - 2 = 4, x = 6$
ഏറ്റവും ചെറിയ വശം 6

d) വശങ്ങൾ $6, 8, 10$

13) ത്രികോണംABCയിൽ $AB = AC$
Aയിൽനിന്നും BCയിലേയ്ക്കുള്ള ലംബമാണ് AD. ഈ ലംബനീളം BCയേക്കാൾ 2സെന്റിമീറ്റർ കൂടുതലാണ് .ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 60ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ



a) $BC = x$ആയാൽ ADയുടെ നീളമെത്ര?

b) BC, AD, പരപ്പളവ് എന്നിവയെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

c) BCയുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

d) ADഎന്ന ഉന്നതി എത്ര?

e) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) $AD = x + 2$

b) $\frac{1}{2} \times x \times (x + 2) = 60$
$x(x + 2) = 120, x^2 + 2x = 120$

c) $x^2 + 2x + 1 = 121, (x + 1)^2 = 121, (x + 1) = \sqrt{121} = 11, x = 11 - 1 = 10$സെന്റീമീറ്റർ

d) $AD = 10 + 2 = 12$

e) $AB^2 = BD^2 + AD^2$
$AB^2 = 5^2 + 12^2 = 169, AB = \sqrt{169} = 13$സെന്റീമീറ്റർ.
ചുറ്റളവ് $= 13 + 13 + 10 = 36$സെന്റീമീറ്റർ

14) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 4കൂടുതലാണ്.പരപ്പളവ് 357ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആണ്.

a) വീതിxആയാൽ നീളമെത്ര?

b) വശങ്ങളുടെ നീളവും പരപ്പളവും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

c) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക

Answers

a) നീളം$x + 4$

b) $x(x + 4) = 357, x^2 + 4x = 357$

c) $x^2 + 4x + 4 = 357 + 4 = 361$,$(x + 2)^2 = 361$,$x + 2 = \sqrt{361} = 19, x = 19 - 2 = 17$

d) വീതി 17സെന്റീമീറ്റർ ,നീളം$17 + 4 = 21$സെന്റീമീറ്റർ.

15) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളം ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങിനേക്കാൾ1കുറവാണ്.മൂന്നാമത്തെ വശം ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തേക്കാൾ 1കൂടുതലാണ് .

a) ഏറ്റവും ചെറിയ വശം xആയാൽ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളവും മൂന്നാം വശത്തിന്റെ നീളവും എത്രവീതമാണ് ?

b) വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

c) മൂന്ന് വശങ്ങളുടെയും നീളം കണക്കാക്കുക

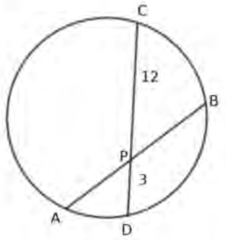
Answers

a) കർണ്ണം $= 2x - 1$, മൂന്നാമത്തെ വശം$= x + 1$

b) $(2x-1)^2 = x^2 + (x+1)^2$, $4x^2 - 4x + 1 = x^2 + x^2 + 2x + 1$
$2x^2 - 6x = 0$

c) $x = 3$.വശങ്ങൾ :
കർണ്ണം $2x - 1 = 6 - 1 = 5$സെന്റീമീറ്റർ .
മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങൾ 3സെന്റീമീറ്റർ, 4 സെന്റീമീറ്റർ.

16) ചിത്രത്തിൽAB, CDഎന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽPയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.$AB = 13$സെന്റീമീറ്റർ $PC = 12$ സെന്റീമീറ്റർ,$PD = 3$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ



a) PA, PB, PC, PDഎന്നീ ഭാഗങ്ങൾ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു

b) $PA = x$ആയി കണക്കാക്കി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

c) PA, PBഎന്നീ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

17) $7, 9, 11, 13 \cdots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ nപദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 40

a) ഈ ആശയത്തിൽനിന്നും രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

b) എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 40

c) മറ്റൊരു രീതിയിൽ nകണക്കാക്കുക

18) ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യയുടെ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 18ആണ്.സംഖ്യയിൽനിന്നും 63കുറച്ചാൽ അക്കങ്ങൾ സ്ഥാനം മാറ്റിയ രണ്ടക്കസംഖ്യ കിട്ടും.

a) പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കംxആയാൽ ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം ഏത് ?

b) അക്കങ്ങളുടെ സ്ഥാനവില അനുസരിച്ച് സംഖ്യയെ പിരിച്ചെഴുതുക

c) തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

d) സംഖ്യ കണക്കാക്കുക

19) 16സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പ് രണ്ട് ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നു.വലിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് ചെറിയ ഭാഗത്തിന്റെ വർഗ്ഗത്തേക്കാൾ164കൂടുതലാണ്.

a) വലിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം xആയാൽ ചെറിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

c) രണ്ട് ഭാഗങ്ങളുടെയും നീളം കണക്കാക്കുക

[1]

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 5

ത്രികോണമിതി

Focus Points

a) ചില പ്രത്യേക തരം മട്ടത്രികോണങ്ങളുണ്ട്. സമചതുരത്തിന് ഒരു വികർണ്ണം വരച്ചാൽ കാണുന്ന രണ്ട് മട്ടത്രികോണങ്ങൾ.ഇവ സമപാർശ്വമട്ടത്രികോണങ്ങളാണ്.കോണുകൾ $45°, 45°, 90°$ വീതമാണ്.

b) $45°$ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 1 ആയാൽ $90°$ കോണിന് എതിരെയുള്ള $\sqrt{2}$ ആയിരിക്കും.
$1 : 1 : \sqrt{2}$ എന്ന അംശബന്ധത്തിലായിരിക്കും വശങ്ങൾ.

c) സമഭുജത്രികോണത്തിന് ഒരു ഉന്നതി വരക്കുമ്പോൾ രണ്ട് മട്ടത്രികോണങ്ങൾ കിട്ടുന്നു. ഇവയുടെ കോണുകൾ $30°, 60°, 90°$ വീതമാണ്.
$30°$ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം 1 ആയാൽ അതിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാണ് $90°$ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം.
$30°$ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം 1 ആയാൽ $90°$ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം 2, $60°$ കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം $\sqrt{3}$ ആയിരിക്കും.$30° - 60° - 90°$ മട്ടത്രികോണത്തിൽ ഈ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങൾ
$1 : \sqrt{3} : 2$ എന്ന അംശബന്ധം നിൽനിർത്തുന്നു.ത്രികോണത്തിന്റെ വലുപ്പം എത്രയായാലും ഈ അംശബന്ധത്തിന് മാറ്റമുണ്ടാകുന്നില്ല.

d) മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു ന്യൂനകോൺ പരിഗണിച്ച് അതിന്റെ എതിർവശവും ത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണവും ചേർത്ത് $\sin$ അളവ് മനസിലാക്കുന്നു.
ത്രികോണം ABC യിൽ A, B, C എന്നീ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങളാണ് a, b, c, കോൺ $B = 90°$ എങ്കിൽ
$\sin A = \frac{a}{b}, \cos A = \frac{c}{b}, \tan A = \frac{a}{c}$

e) $\sin 30° = \frac{1}{2}, \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$.
$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60° = \frac{1}{2}, \cos 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}$.
$\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}, \tan 60° = \sqrt{3}, \tan 45° = 1$

f) ഗ്രൗണ്ടിൽ നിന്ന് കുറച്ചകലെയുള്ള ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളറ്റത്തേയ്ക്ക് നോക്കുന്നു.നോക്കുന്ന ദിശയും ഗ്രൗണ്ടും തമ്മിലുള്ള കോൺ ആണ് മേൽക്കോൺ .

g) ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും താഴെ ഒരു സ്ഥാനത്തേയ്ക്ക് നോക്കുന്നു. നോക്കുന്ന ദിശയും , ഗ്രൗണ്ടിന് സമാന്തരമായ വരയും തമ്മിലുള്ള കോൺ ആണ് കീഴ്ക്കോൺ.

1) ചുറ്റളവ് 40സെന്റീമീറ്റർ ഉള്ള സമചതുരം പരിഗണിക്കുക

a) വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

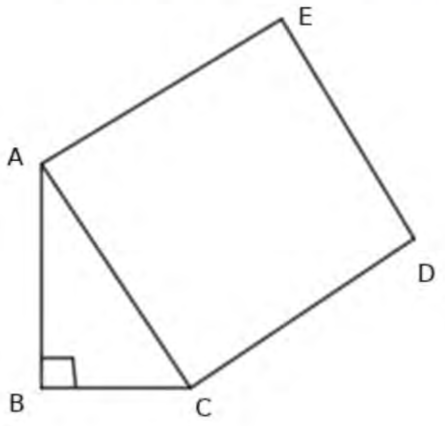
c) വികർണ്ണം വശമാക്കി വരക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

a) **ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം** $= \frac{40}{4} = 10$**സെ.മീറ്റർ**

b) **രണ്ട് വശങ്ങളും വികർണ്ണവും** $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ **മട്ടത്രികോണമുണ്ടാക്കുന്നു.**
45° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള കോൺ** 10**സെ.മീറ്റർ .**
$\therefore 90^\circ$ **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള കോൺ** $10\sqrt{2}$**സെ.മീറ്റർ**

c) **പരപ്പളവ്** $= (10\sqrt{2})^2 = 100 \times 2 = 200$ **സെ.മീറ്റർ**

2) ചിത്രത്തിൽ ABCഒരു മട്ടത്രികോണം.$\angle A = 30^\circ, BC = 10$സെന്റീമീറ്റർ



a) ABഎത്ര?

b) ACഎത്ര?

c) ACവശമാക്കി വരച്ചിരിക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

d) സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

a) $30 - 60 - 90$ **ത്രികോണത്തിൽ** 30° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** 10**സെന്റീമീറ്റർ**
60° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** $10\sqrt{3}$**സെന്റീമീറ്റർ**

b) 90° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** 20**സെ.മീറ്റർ**

c) **വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം** $20\sqrt{2}$**cm**

d) **ചുറ്റളവ്** $4 \times 20\sqrt{2} = 80\sqrt{2}$**സെന്റീമീറ്റർ.**

3) 10സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമഭുജത്രികോണം പരിഗണിച്ചാൽ

a) ഉന്നതി എത്രയായിരിക്കും?

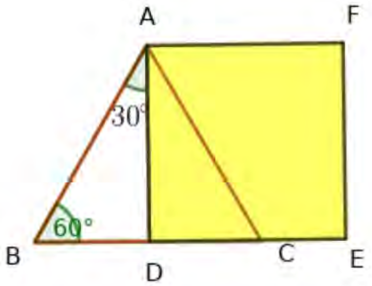
b) ഉന്നതി വശമായുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

c) ഈ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

d) വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

a) $\triangle ABD$ **ഒരു** $30-60-90$ **മട്ടത്രികോണമാണ് .** AD **വികർണ്ണം .** $AD = 5\sqrt{3}$**സെ.മീറ്റർ**

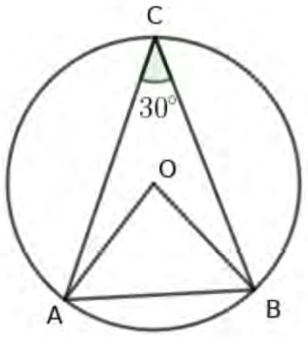
b) ചിത്രം



c) പരപ്പളവ് $= (5\sqrt{3})^2 = 25 \times 3 = 75$ **ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ**

d) വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം $5\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{6}$**cm**

4) ചിത്രത്തിൽOവൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.$\angle ACB = 30^\circ$ ആയാൽ



a) $\angle AOB$എത്ര?

b) ത്രികോണംOABഏത് തരം ത്രികോണമാണ് ?

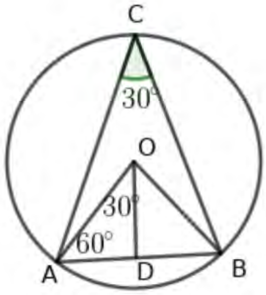
c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം12സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ ത്രികോണം OABയുടെ ഉന്നതി എത്ര?

d) ത്രികോണം OABയുടെ പരപ്പളവ് എത്ര?

a) $\angle AOB = 60^\circ$

b) $OA = OB$, ത്രികോണം OABയുടെ തുല്യമായ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം. മൂന്ന് കോണുകളും 60° വീതം. സമഭുജത്രികോണമാണ്.

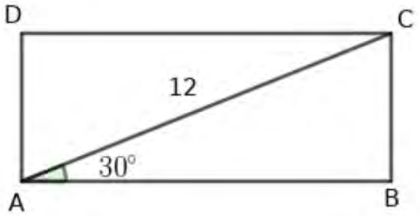
c) ചിത്രം നോക്കുക



ABയ്ക്ക് ലംബമായി ODവരക്കുക.
ത്രികോണം ODAഒരു $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ത്രികോണമാണ്.
90°എതിരെയുള്ള വശം12സെ.മീറ്റർ. 30°യ്ക്ക് എതിരെ6 സെന്റിമീറ്റർ. $OD = 6\sqrt{3}$സെന്റിമീറ്റർ

d) പരപ്പളവ് $\frac{1}{2} \times 12 \times 6\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ

5) ABCഎന്ന ചതുരത്തിൽ വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം12സെന്റീമീറ്റർ, $\angle BAC = 30^\circ$



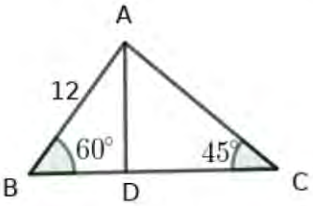
a) ABഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
b) BCഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
c) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

a) ത്രികോണം ABCഒരു $30^\circ - 60^\circ, 90^\circ$ ത്രികോണമാണ്.
90°യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം12സെ.മീറ്റർ
30°യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം6സെ.മീറ്റർ, $AB = 6\sqrt{3}$സെ.മീറ്റർ

b) $BC = 6$സെന്റിമീറ്റർ

c) പരപ്പളവ് $AB \times BC = 36\sqrt{3}$ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ

6) ത്രികോണം ABCയിൽ ADഎന്ന വരBCലേയ്ക്കുള്ള ഉന്നതിയാണ്.$AB = 12$സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ



a) ADയുടെ നീളമെത്ര?

b) ACഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

c) BCഎത്ര?

d) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

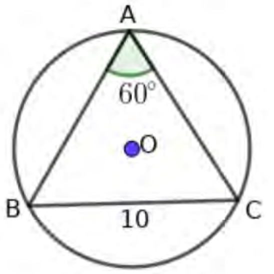
a) $\triangle ADB$ **is a** $30° - 60° - 90°$ **triangle.**
$\angle A = 30°$**.** $90°$ **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** 12**സെ.മീറ്റർ.**
$30°$ **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** 6 **സെന്റീമീറ്റർ**
$BD = 6$**സെ.മീ,** $AD = 6\sqrt{3}$**സെ.മീ**

b) $\triangle ADC$**ഒരു** $45° - 45° - 90°$**ത്രികോണം**
$AC = 6\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{6}$**സെ.മീ**

c) $CD = 6\sqrt{3}$**സെ.മീ,** $BC = 6 + \sqrt{3}$**സെ.മീ**

d) പരപ്പളവ്$A = \frac{1}{2} \times BC \times AD = \frac{1}{2} \times (6+6\sqrt{3}) \times 6\sqrt{3}$**=**$18\sqrt{3}(1+\sqrt{3})$**sq.cm**

7) ചിത്രത്തിൽOവൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.$\angle BAC = 60°$,$BC = 10$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ



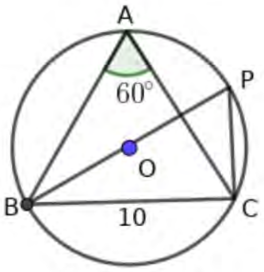
a) Bയിൽ നിന്ന് വ്യാസം വൃത്തത്തെ Pയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നതായി അടയാളപ്പെടുത്തുക

b) ത്രികോണം BPCവരച്ച് $\angle BPC$യുടെ അളവ് എഴുതുക

c) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമെത്ര? ആരമെത്ര?

d) ത്രികോണം BPCയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) ചിത്രം



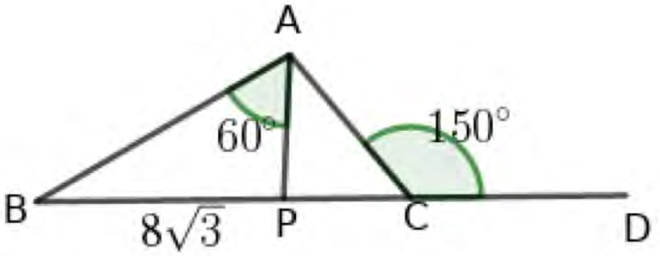
BP**വരക്കുക,** PC**വരക്കുക**

b) $\angle BPC = 60^\circ$**. (ഒരേ ചാപത്തിലെ കോണുകൾ)**

c) $\triangle BPC$ **ഒരു** $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ **ത്രികോണം .**
60° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** 10**cm**
30° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** $\frac{10}{\sqrt{3}}$**സെ.മീ**
90° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** $2 \times \frac{10}{\sqrt{3}}$
വ്യാസം $= \frac{20}{\sqrt{3}}$**cm, ആരം** $= \frac{10}{\sqrt{3}}$**സെ.മീറ്റർ**

d) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times BC \times PC = \frac{50}{\sqrt{3}}$**ചതുരശ്രസെന്റി മീറ്റർ**

8) ചിത്രത്തിൽ BCയ്ക്ക് ലംബമാണ് AP, $\angle ACD = 150^\circ$,$\angle BAP = 60^\circ$



a) AP, ABഎന്നീ നീളങ്ങളെത്ര?
b) കോൺACPഎത്ര?
c) PCയുടെ നീളമെത്ര?
d) ത്രികോണം ABCയുടെ പരപ്പളവെത്ര?

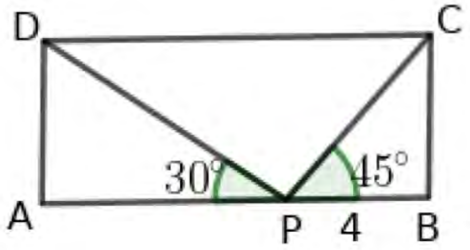
a) $\triangle APB$ is a $30° - 60° - 90°$ ത്രികോണം .
$60°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം $8\sqrt{3}$cm
$30°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 8സെ.മീറ്റർ
$90°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 16സെ.മീറ്റർ .
$AP = 8$cm, $AB = 16$സെ.മീ

b) $\angle ACP = 180 - 150 = 30°$

c) $AP = 8$cm, $PC = 8\sqrt{3}$cm

d) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times BC \times AP = \frac{1}{2} \times 16\sqrt{3} \times 8 = 64\sqrt{3}$ ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ

9) ചിത്രത്തിൽ$ABCD$ചതുരമാണ്.$\angle DPA = 30°, \angle CPB = 45°, PB = 4$ സെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ



a) BCഎത്ര?
b) APഎത്ര?
c) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക
d) PD, PCഎന്നീ നീളങ്ങൾ എത്രവീതമാണ്?

a) $\triangle PBC$ ഒരു $45° - 45° - 90°$ ത്രികോണം .
$BC = 4$സെ.മീറ്റർ

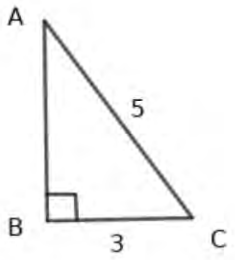
b) $\triangle APD$ ഒരു $30° - 30° - 90°$ ത്രികോണം .
$AD = 4$cm, $AP = 4\sqrt{3}$സെ.മീ.

c) $AB = 4 + 4\sqrt{3}$cm,$BC = 4$cm
പരപ്പളവ്$= 4(4 + 4\sqrt{3}) = 16(1 + \sqrt{3})$ ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ

d) $PD = 8$സെ.മീറ്റർ, $PC = 4\sqrt{2}$സെ.മീറ്റർ

10) ത്രികോണംABCയിൽ $\angle B = 90°$,$\sin A = \frac{3}{5}$ആയാൽ

a) ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക
b) $\cos A, \tan A$എന്നീ അളവുകളെഴുതുക
c) $\cos C, \tan C$എന്നീ അളവുകളെഴുതുക



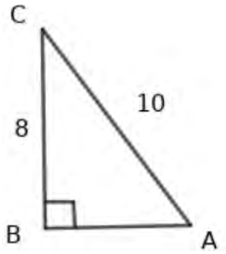
a) See the diagram

b) $AB = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$
$\cos A = \frac{4}{5}$, $\tan A = \frac{3}{4}$

d) $\cos C = \frac{3}{5}$, $\tan C = \frac{4}{3}$

11) ത്രികോണംABCയിൽ $\angle B = 90^\circ$,$\sin A = 0.8$ആയാൽ

a) ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക
b) $\cos A, \tan A$എന്നീ അളവുകളെഴുതുക
c) $\cos C, \tan C$എന്നീ അളവുകളെഴുതുക

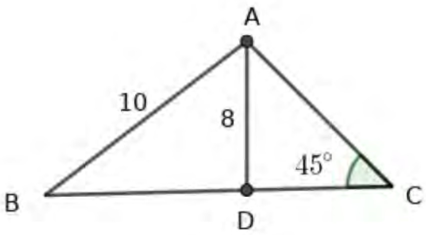


a) See the diagram

b) $\sin A = 0.8 = \frac{8}{10}$
$AB = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$
$\cos A = \frac{6}{10} = 0.6$, $\tan A = \frac{8}{6}$

d) $\cos C = \frac{8}{10}$, $\tan C = \frac{6}{8}$

12) ചിത്രത്തിൽ $AB = 10$സെന്റീമീറ്റർ, Aയിൽ നിന്നും BCയിലേയ്ക്കുള്ള ഉന്നതി 8സെന്റീമീറ്റർ, $\angle C = 45^\circ$ആയാൽ



a) BDഎത്ര?

b) $\sin B, \cos B, \tan B$എന്നിവ എഴുതുക

c) BCയുടെ നീളം കാണുക

d) ത്രികോണം ABCയുടെ പരപ്പളവെത്ര?

e) ത്രികോണംABCയുടെ ചുറ്റളവെത്ര?

a) $BD = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$cm

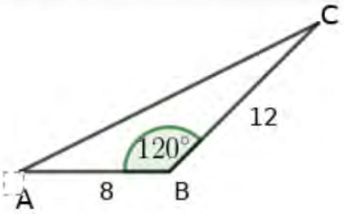
b) $\sin B = \frac{8}{10}$
$\cos B = \frac{6}{10}$
$\tan B = \frac{8}{6}$

c) $\triangle ADC$ is a $45° - 45° - 90°$ triangle.
$AD = CD = 8$cm
$BC = 6 + 8 = 14$cm

d) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times BC \times AD = \frac{1}{2} \times 14 \times 8 = 56$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

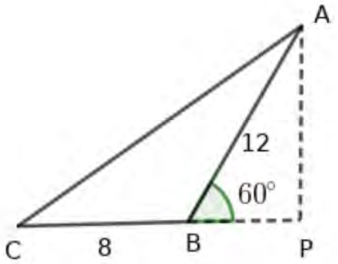
e) ചുറ്റളവ് $= AB + AC + BC = 10 + 8\sqrt{2} + 14 = 24 + 8\sqrt{2}$സെ.മീറ്റർ

13) ത്രികോണം ABCയിൽ $AB = 8$സെന്റീമീറ്റർ, $BC = 12$സെന്റീമീറ്റർ,$\angle B = 120°$



a) Cയിൽ നിന്നും ABയിലേയ്ക്കുള്ള ഉന്നതി എത്ര?

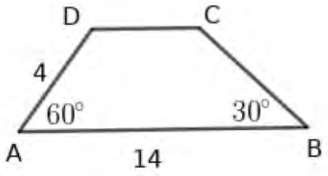
b) ത്രികോണം ABCയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



a) $\angle ABP = 180 - 120 = 60°$
$\sin 60° = \frac{AP}{AB}$
$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AP}{12}$
$AP = 6\sqrt{3}$cm

b) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$ sq.cm

14) ചിത്രത്തിൽ$ABCD$ലംബകമാണ്.$\angle A = 60^\circ, \angle B = 30^\circ, AB = 14$സെന്റീമീറ്റർ, $AD = 4$സെന്റീമീറ്റർ

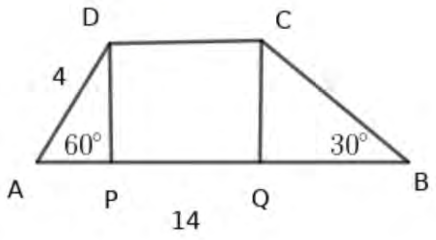


a) സമാന്തരവശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

b) CDയുടെ നീളമെത്ര?

c) ലംബകത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

d) ലംബകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



a) DP ,CQ **എന്നീ വരകൾ** AB**യ്ക്ക് ലംബമായി വരക്കുക**
$\triangle APD$ **is a** $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ **ത്രികോണം .**
90° **യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം** 4**cm.**
$AP = 2$**cm,** $PD = 2\sqrt{3}$**സെ.മീറ്റർ**

b) $\triangle CQB$ **is a** $30 - 60 - 90$ **ത്രികോണം .**
$QC = 2\sqrt{3}$**cm,** $QB = 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 6$**cm**
$PQ = 14 - (2 + 6) = 6$**cm**
$CD = 6$**cm**

c) $CB = 4\sqrt{3}$**cm.**
ചുറ്റളവ്$= 14 + 4 + 6 + 4\sqrt{3} = 24 + 4\sqrt{3}$**cm**

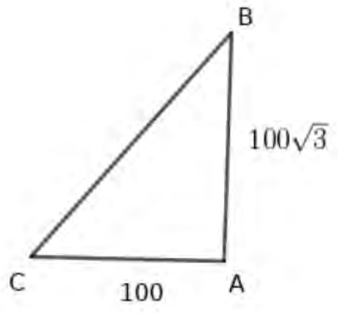
d) **പരപ്പളവ്** $= \frac{1}{2} \times h \times (a + b) = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times (14 + 6) = 20\sqrt{3}$**ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ**

15) ഒരു കെട്ടിടത്തിന് $100\sqrt{3}$മീറ്റർ ഉയരമുണ്ട് .ചുവട്ടിൽ നിന്നും100മീറ്റർ അകലെ നിന്നും കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റത്തേയ്ക്ക് നോക്കുന്നു.

a) ഈ ആശയം വ്യക്തമാക്കുന്ന ചിത്രം വരക്കുക.b) മേൽക്കോൺ എത്ര ഡിഗ്രിയാണ് ?

c) മേൽക്കോൺ$45°$ ആകാൻ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും എത്ര അകലെ നിന്ന് നോക്കണം ?

a) ചിത്രം



b) മേൽക്കോൺ xആയാൽ

$\tan x = \frac{AB}{AC} = 100\frac{\sqrt{3}}{100} = \sqrt{3}$

$\tan x = \sqrt{3} \rightarrow x = 60°$

c) മേൽക്കോൺ $45°$ആയാൽ $AB = AC$. അകലം $= 100\sqrt{3}$m

16) ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും കുറച്ചകലെ നിന്നും നോക്കുമ്പോൾ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം $45°$ മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു.കെട്ടിടത്തിന്റെ അടുത്തേയ്ക്ക് 20മീറ്റർ നടന്നശേഷം നോക്കുമ്പോൾ മേൽക്കോൺ $60°$ ആകുന്നു

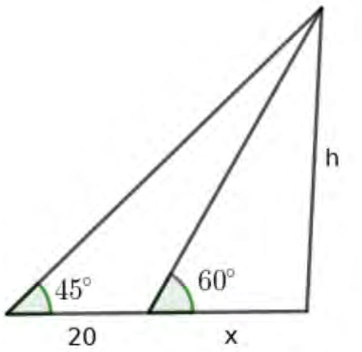
a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

b) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക

c) കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും നോക്കുന്ന സ്ഥാനങ്ങളിലേയ്ക്കുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക

d) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

a) **Diagram.**



b) **ഉയരം h ആയാൽ**

$\tan 45^\circ = \frac{h}{x+20}$, $\frac{h}{x+20} = 1$, $h = x + 20, x = h - 20.$

$\tan 60^\circ = \frac{h}{x}$, $\sqrt{3} = \frac{h}{x}$, $h = \sqrt{3}x.$

c) $h = \sqrt{3}(h-20) = \sqrt{3}h - 20\sqrt{3}$

$20\sqrt{3} = \sqrt{3}h - h = h(\sqrt{3}-1)$

$h = \frac{20\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} = 10(3+\sqrt{3})$ **metre.**

d) $x = h - 20 = 10(3 + 1.732) - 20 = 47.32 - 20 = 27.32$**m**

അകലം $20 + x = 47.32$ **മീറ്റർ** , 27.32 **മീറ്റർ**

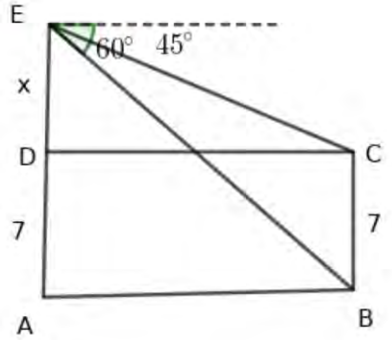
17) 7 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗവും ചുവടും ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും 45° കീഴ്ക്കോണിലും 60° കീഴ്ക്കോണിലും കാണാം.

a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

b) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

c) ഗോപുരവും കെട്ടിടവും തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

a) ചിത്രം .



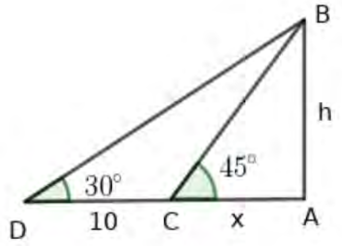
- ⋆ Let $AB = CD = d$, $\tan 45^\circ = \frac{x}{d}$, $1 = \frac{x}{d}, x = d$
- ⋆ $\tan 60^\circ = \frac{7+x}{d}$
  $\sqrt{3} = \frac{7+x}{x}$, $\sqrt{3}x = 7 + x, \sqrt{3}x - x = 7$
  $x(\sqrt{3} - 1) = 7, x = \frac{7}{\sqrt{3}-1} = \frac{18}{.73} = 9.6$m
  ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം $x + 7 = 9.6 + 7 = 16.5$m

d) $d = x$, അകലം $= 9.5$m

18) സൂര്യൻ കാണപ്പെടുന്ന മേൽക്കോൺ 45° യിൽ നിന്നും30° യിലേയ്ക്ക് മാറുമ്പോൾ ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ നിഴലിന് 10മീറ്റർ നീളം കൂടുന്നു.

a) ഈ ആശയം വ്യക്തമാക്കുന്ന ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക
b) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

a) Diagram



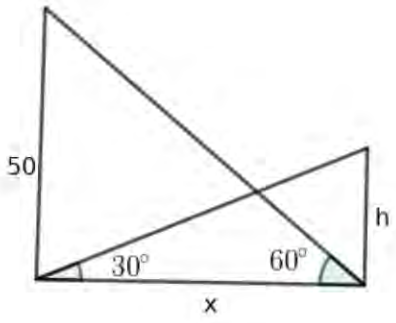
b) $\tan 45 = \frac{AB}{AC}$, $1 = \frac{h}{x}$, $h = x$
$\tan 30 = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x+10}$
$x + 10 = \sqrt{3}h, h = 13.65$metre.

19) ഉയരം കൂടിയതും ഉയരം കുറഞ്ഞതുമായ രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങൾ നിരപ്പായ ഒരു ഗ്രൗണ്ടിൽ നിൽക്കുന്നു.ഉയരം കൂടിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും നോക്കുമ്പോൾ ഉയരം കുറഞ്ഞ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 30° മേൽക്കോണിൽ

കാണുന്നു.
ഉയരം കുറഞ്ഞ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ ഉയരം കൂടിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 60° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. വലിയ കെട്ടത്തിന് 50മീറ്റർ ഉയരമുണ്ട് .

a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക
b) കെട്ടിടങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?
c) ചെറിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരമെത്ര?

a) Diagram



b) $\tan 60^\circ = \frac{50}{x}, \sqrt{3} = \frac{50}{x}$
$x = \frac{50}{\sqrt{3}} = \frac{50}{1.73} = 28.9$**m**
The distance between the buildings $= 28.9$**m**

c) $\tan 30 = \frac{h}{x}$, $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{28.9}$, $\sqrt{3}h = 28.9, h = \frac{28.9}{1.73} = 16.7$**m**

20) 30മീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും കുറച്ചകലെ നിന്നും നോക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 30° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. കെട്ടിടത്തിന് അടുത്തേയ്ക്ക് കുറച്ചുദൂരം നീങ്ങി നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ മുകളറ്റം 60° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു.

a) ഈ ആശയം വ്യക്തമാക്കുന്ന ചിത്രം വരക്കുക
b) കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും രണ്ടാമത്തെ സ്ഥാനത്തേയ്ക്കുള്ള അകലമെത്ര?
c) നോക്കുന്ന രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങളും തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?
d) കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും ആദ്യം നോക്കിയ സ്ഥാനത്തേയ്ക്കുള്ള അകലമെത്ര?

21) ഒരു വലിയ കെട്ടിടത്തിന് മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ കെട്ടിടത്തിനടുത്തേയ്ക്ക് ഒരേ വേഗതയിൽ വരുന്ന കാറിനെ 30° കീഴ്ക്കോണിൽ കാണുന്നു. 6സെക്കന്റ് കഴിയുമ്പോൾ കീഴ്ക്കോൺ60° ആകുന്നു.

a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക
b) കാർ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ എത്താൻ എത്ര സമയം കൂടി വേണം .

22) ഒരു ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും നോക്കുന്ന ഒരാൾ തീരത്തേയ്ക്ക് അടുത്തുവരുന്ന ബോട്ടിനെ 30° കീഴ് ക്കോണിൽ കാണുന്നു.6മിനിറ്റ് കഴിഞ്ഞപ്പോൾ കീഴ് ക്കോൺ60° ആയി.

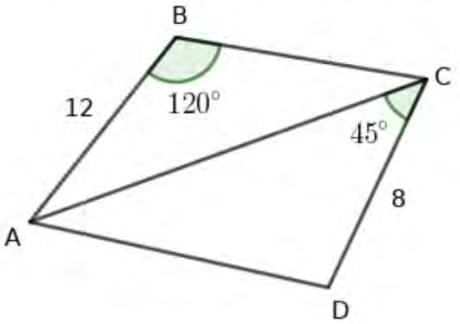
a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക
b) ബോട്ട് തീരത്തെത്താൻ എത്ര സമയം വേണം
c) ബോട്ടിന്റെ വേഗത മണിക്കൂറിൽ 25കിലോമീറ്റർ ആയാൽ രണ്ടാമത്തെ സ്ഥാനത്തിനിന്നും തീരത്തേയ്ക്കുള്ള ദൂരമെത്ര?

23) കടലിലേയ്ക്ക് പോകുന്ന ഒരു ബോട്ടിൽ നിന്നും നോക്കുന്ന ഒരാൾ 100മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ മുകളറ്റം 60° മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു.2 മിനിറ്റ് കഴിഞ്ഞപ്പോൾ മേൽക്കോൺ45° ആയി.

a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക
b) നോക്കുന്ന സ്ഥാനങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

c) ബോട്ടിന്റെ വേഗത കണക്കാക്കുക

24) ചിത്രത്തിൽ $AB = BC = 12$സെന്റീമീറ്റർ, $\angle B = 120°, \angle ACD = 45°, CD = 8$സെന്റീമീറ്റർ

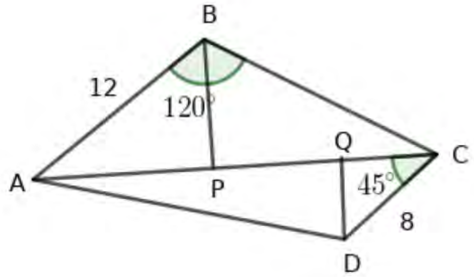


a) ACഎത്ര?

b) Bയിൽ നിന്നുംDയിൽ നിന്നും ACയിലേയ്ക്കുള്ള ഉന്നതി എത്ര?

c) $ABCD$യുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

c

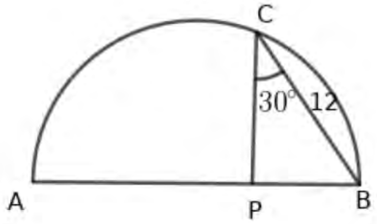


a) $AB = BC$ആയതിനാൽ ,$\triangle ABC$ സമപാർശ്വത്രികോണം .
BP എന്ന വര ACയ്ക്ക് ലംബമാണ് .
$\triangle ABP$is a $30° - 60° - 90°$ triangle.
$AP = 6\sqrt{3}$cm , $PC = 6\sqrt{3}$cm
$AC = 12\sqrt{3}$cm.

b) $PB = 6$cm , $\triangle AQC$ is a $45° - 45° - 90°$ triangle. $DC = 8$cm
$DQ = \frac{8}{\sqrt{2}}$cm

c) പരപ്പളവ്$= \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 6 + \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times (6 + 4\sqrt{2}, = 6\sqrt{3}(6 + 4\sqrt{2})$
sq.cm

25) ചിത്രത്തിൽABവ്യത്തകേന്ദ്രമാണ്. ABയ്ക്ക് ലംബമാണ് PC.
$BC = 12$സെന്റീമീറ്റർ , $\angle PCB = 30°$ആയാൽ



a) PB, PC എന്നീ നീളങ്ങൾ എത്ര?

b) AP യുടെ നീളമെത്ര?

c) അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക

a) $\triangle CPB$ is a $30° - 60° - 90°$ triangle.Since $BC = 12$cm, $PB = 6$cm , $PC = 6\sqrt{3}$cm

b) $PA \times PB = PC^2$,
$PA \times 6 = (6\sqrt{3})^2$
$6 \times PA = 36 \times 3, PA = 18$cm

c) ആരം $= 12$cm

1

[1] കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 6

സൂചകസംഖ്യകൾ

Focus Points

- ⋆ പരസ്പരം ലംബമായ രണ്ട് വരകൾ ഒരു പ്രതലത്തെ നാല് ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നു. വരകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു ആധാരബിന്ദുവായി കണക്കാക്കി ഏതൊരു ബിന്ദുവിന്റെയും സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കാം.
- ⋆ രണ്ട് രേഖീയസംഖ്യകൾ ജോടിചേർത്ത് പ്രതലത്തിലെ ബിന്ദുവിന്റെ സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കാം.$P(x, y)$ഒരു ബിന്ദുവായാൽ xആ ബിന്ദുവിന്റെ xസൂചകസംഖ്യയുംyആബിന്ദുവിന്റെ yസൂചകസംഖ്യയുമാണ്.
- ⋆ ആധാരബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ$(0, 0)$ആണ്.
- ⋆ xഅക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ 0ആണ്. xഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്.
- ⋆ yഅക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ 0ആണ്. yഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്.
- ⋆ xഅക്ഷത്തിലെയും x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെയും രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം അവയുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന്റെ കേവല വിലയാണ് .
- ⋆ yഅക്ഷത്തിലെയും y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെയും രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം അവയുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന്റെ കേവല വിലയാണ് .
- xഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ് P, Q.ഇവയുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്. ഇത്തരം ബിന്ദുക്കളെ പൊതുവായി $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_1)$എന്ന് പരിഗണിക്കാം.
- yഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ് P, Q.ഇവയുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്. ഇത്തരം ബിന്ദുക്കളെ പൊതുവായി $P(x_1, y_1), Q(x_1, y_2)$എന്ന് പരിഗണിക്കാം.
- ചരിഞ്ഞ വരകളിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ xസൂചകസംഖ്യകളും yസൂചകസംഖ്യകളും വ്യത്യസ്ഥമാണ് .ഇവയെ $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$എന്നെടുക്കാം.
- $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

1) a) സൂചകാക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് $A(-2, -2), B(-2, 2), C(2, 2), D(2, -2)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക

b) $ABCD$എന്ന ജ്യാമിതീയരൂപത്തിന് നൽകാവുന്ന ഏറ്റവും ഉചിതമായ പേരെന്ത് ?

c) ഈ രൂപത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

2) $A(1,1), B(-3,1), C(-3,-4), D(1,-4)$ എന്നത് ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളാണ്.

a) ABഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) ADഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

c) ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും എഴുതുക

a) $AB = \mid 1 -^{-} 3 \mid = 4$

b) $AD = \mid 1 -^{-} 4 \mid = 5$

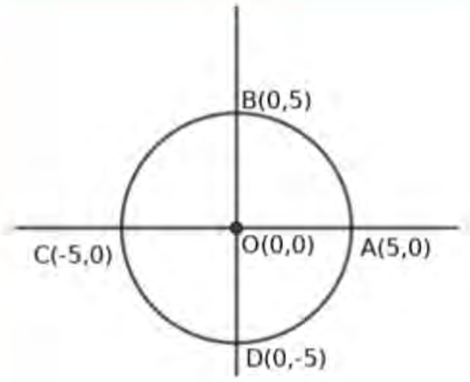
c) ചുറ്റളവ് $= 2(4+5) = 18$
Area $= 4 \times 5 = 20$

3) ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമാക്കി ഒരു വൃത്തം വരക്കുന്നു. ആ വൃത്തം $(5,0)$എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു.

a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) ഈ വൃത്തം സൂചകാക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഏതെല്ലാം?

c) $(3,4)$ഈ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാണോ? എങ്ങനെ മനസിലാക്കാം?



a) 5

b) $A(5,0), B(0,5).C(-5,0), D(0,-5)$

c) ആധാരബിന്ദുവിൽനിന്നും $(3,4)$ ലേയ്ക്കുള്ള അകലം $= \sqrt{3^2+4^2} = 5$, ഇത് ആരമാണ് . വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാണ്

4) ത്രികോണംABCയുടെ ശീർഷങ്ങൾ $A(1,3), B(7,3), C(4,11)$ആയാൽ

a) ABഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) ABഎന്ന വശത്തേയ്ക്കുള്ള ഉന്നതിയെത്ര?

c) ത്രികോണംABCയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) $AB = \mid 7-1 \mid = 6$

b) $h = \mid 11-3 \mid = 8$

c) Area $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ sq.cm

5) ABCഎന്ന സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ABഎന്ന വശം xഅക്ഷത്തോട് ചേർന്നനിൽക്കുന്നു.$A(-1,0), B(5,0)$ആയാൽ

a) ABയുടെ നീളമെത്ര?

b) ത്രികോണത്തിന്റെ ഉന്നതി എത്ര?

c) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകളായി വരാവുന്ന ജോടികൾ ഏതെല്ലാം?

a) $AB = \mid 5 -^{-} 1 \mid = 6$

b) Altitude $= 3\sqrt{3}$

c) $C(2, 3\sqrt{3}), (C(2, -3\sqrt{3})$

6) $ABCD$എന്ന ചതുരത്തിന്റെ മൂന്ന് ശീർഷങ്ങളാണ് $A(0,0), B(8,0)C(8,4)$

a) Dയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക

c) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

a) $D(0,4)$

b) $AB = CD = 8, BC = AD = 4$
Perimetre$= 2(8+4) = 24$

c) Area $= 8 \times 4 = 32$sq.unit

7) ത്രികോണംABCയിൽ $A(1,2), B(7,2)$ആണ്

a) ABഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) ത്രികോണംABCയിൽ$\angle A = 90^\circ$ ആകുന്ന വിധം C യുടെ ഒരു ജോടി സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) ത്രികോണത്തിന്റെ ACയുടെ നീളമെത്ര?

d) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

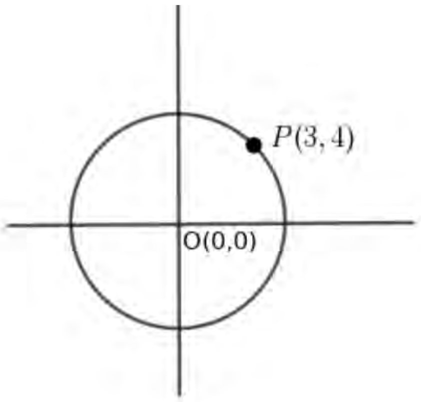
a) $AB = \mid 7-1 \mid = 6$

b) $C(1,5)$ or xസൂചകസംഖ്യ 1ആയ ഏത് ജോടിയും

c) $C(1,5)$ആയാൽ $AC = \mid 5-2 \mid = 3$

d) മട്ടത്രികോണം ABC യിൽ $A(1,2), B(7,2)$ and $C(1,5)$
പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$ sq.unit

8) ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് $P(3,4)$.

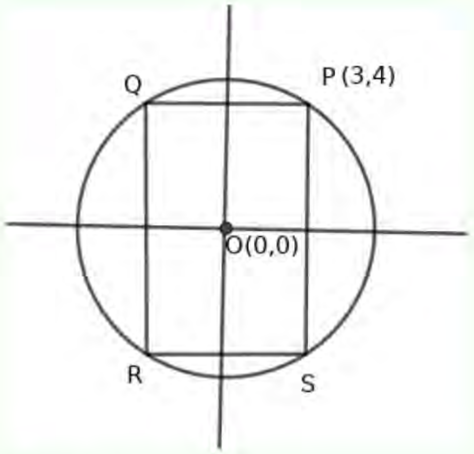


a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) ഈ വൃത്തത്തിൽ ശീർഷങ്ങൾ വരുന്ന $PQRS$ എന്ന ചതുരത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) വൃത്തം സൂചകാക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

d) ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും എത്ര?



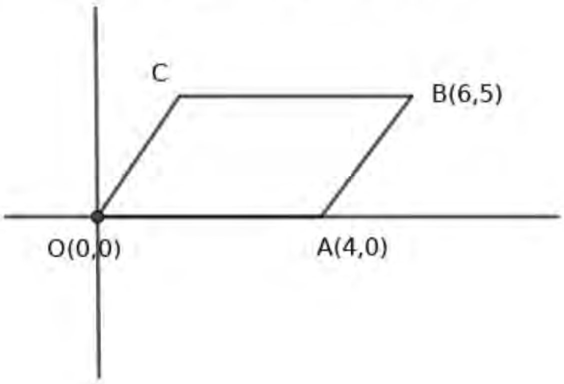
a) ആരം $OP = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

b) $Q(-3, 4), R(-3, -4), S(3, -4)$

c) $(5, 0), (0, 5), (-5, 0), (0, -5)$

d) നീളം $QR = PS = 8$, വീതി $PQ = RS = 6$
ചുറ്റളവ് $= 2(8 + 6) = 28$,പരപ്പളവ് $= 48$

9) $OABC$ എന്ന സാമാന്തരീകത്തിൽ $O(0, 0), A(4, 0), B(6, 5)$ ആയാൽ

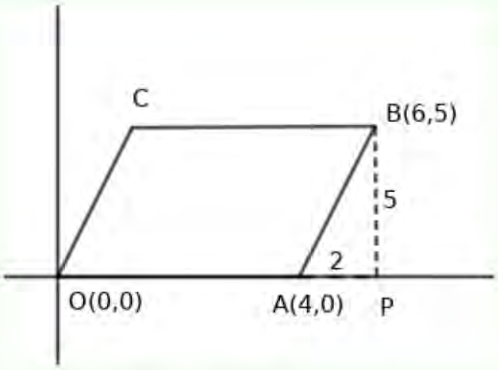


a) C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) OA, BC എന്നീ സമാന്തര വശങ്ങളുടെ നീളമെത്ര?

c) ഈ സമാന്തരവശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

d) സാമാന്തരീകത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും എത്ര?



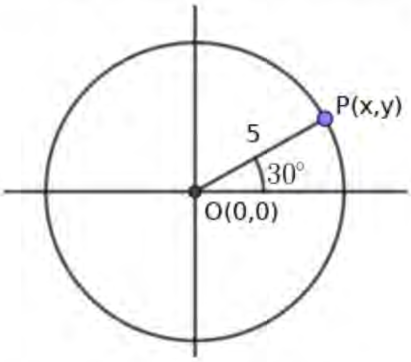
a) $OA = 4 \rightarrow BC = 4, C(6-4,5) = C(2,5)$

b) $OA = 4, BC = 4$

c) സമാന്തരവശങ്ങളായ OA യും BC യും തമ്മിലുള്ള അകലം 5

d) കർണ്ണം $AB = \sqrt{5^2+2^2} = \sqrt{29}$
ചുറ്റളവ് $= 8 + 2\sqrt{29}$
പരപ്പളവ് $= 4 \times 5 = 20$

10) ആധാരബിന്ദു O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാണ് P.
OP എന്ന വര x അക്ഷവുമായി രൂപീകരിക്കുന്ന കോൺ $30°$, വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 5 സെന്റീമീറ്റർ.



a) വൃത്തം സൂചകാക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഏതെല്ലാം?

b) P യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

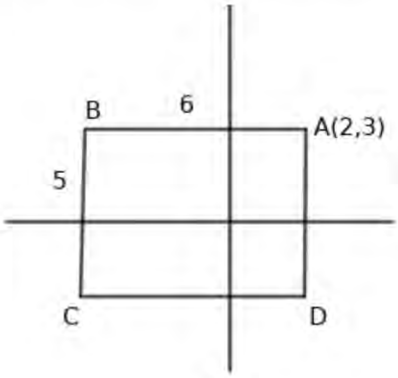
c) $PQRS$ എന്ന ചതുരത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങൾ വൃത്തത്തിലാണ്, വശങ്ങൾ സൂചകാക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരം .ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

a) $(5,0),(0,5),(-5,0),(0,-5)$

b) Draw a line perpendicular to x axis .Let it be $PN.\triangle ONP$ is a $30° - 60° - 90°$ ത്രികോണം
.
$90°$ യ്ക്ക് എതിരെ യുള്ള വശം $= 5$.
$PN = \frac{5}{2}, ON = \frac{5}{2}\sqrt{3}$
$P(\frac{5}{2}\sqrt{3}, \frac{5}{2})$.

c) $Q(-\frac{5}{2}\sqrt{3}, \frac{5}{2}), R(-\frac{5}{2}\sqrt{3}, -\frac{5}{2}), S(\frac{5}{2}\sqrt{3}, -\frac{5}{2})$

11) $ABCD$എന്ന ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ സൂചകാക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. $A(3,2), AB = 6, BC = 5$ആയാൽ



a) B, C, Dഎന്നീ ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവെത്ര?

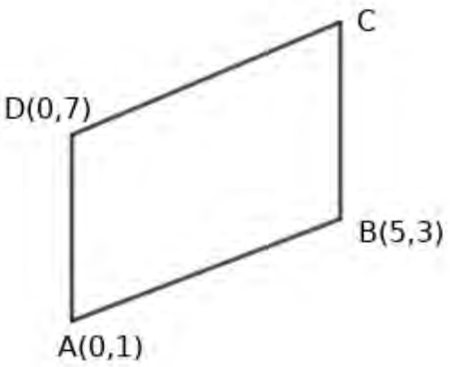
c) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) $B(2-6,3) = B(-4,3)$
$C(-4,-2), D(2,-2)$

b) $AB = 6, BC = 5$
Perimetre $= 22$

c) പരപ്പളവ് $= 6 \times 5 = 30$

12) $ABCD$എന്ന സാമാന്തരികത്തിൽ $A(0,1), B(5,3), D(0,7)$ആയാൽ



a) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) AD, BCഎന്നീ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

c) സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) AD എന്ന വര BCയ്ക്ക് സമാന്തരം
Aയുടെയും Dയുടെയും xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ളവ്യത്യാസം തന്നെയാണ് Bയുടെയും C യുടെയും xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം .ഇതുപോലെ തന്നെ yസൂചകസംഖ്യകളുടെ യും .
$C(5, 3+6) = C(5,9)$

b) Distance $= \mid 5 - 0 \mid = 5$

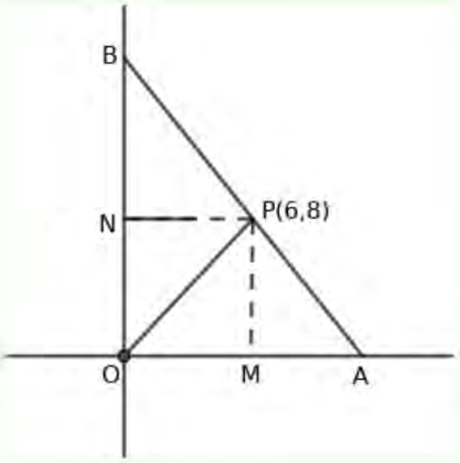
c) Area $= 6 \times 5 = 30$

13) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങൾ സൂചകാക്ഷങ്ങളോട് ചേർന്നുനിൽക്കുന്നു,മട്ട ശീർഷം ആധാരബിന്ദുവിലാണ് . കർണ്ണത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദു$(6, 8)$ആണ് .ലംബവശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ തുക 28ആയാൽ

a) പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) കർണ്ണത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

c) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

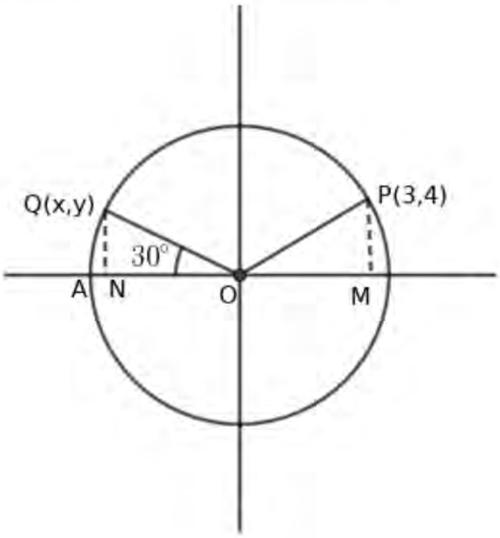


a) പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം $= \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

b) കർണ്ണം $= 20$

c) $OP = PA = 10$,$\triangle POA$ ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണം . $OM = 6, OA = 12$
ഇതുപോലെ , $\triangle OPB$ സമപാർശ്വത്രികോണം ,$ON = 8, OB = 16$
പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96$.

14) ആധാരബിന്ദു O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് $P(3, 4)$.
$Q(x, y)$ ഈ വൃത്തത്തിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദു.$\angle AOQ = 30^\circ$ ആയാൽ

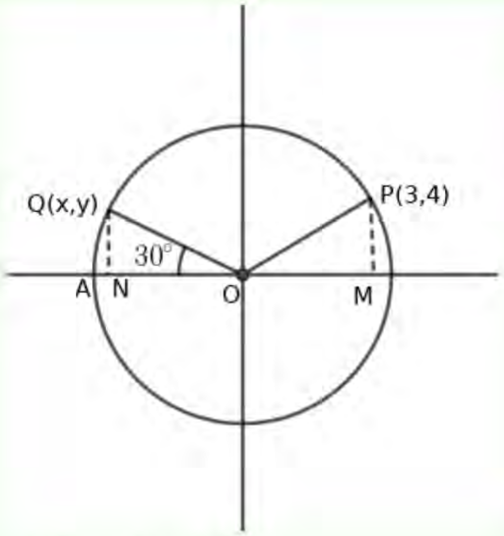


a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) വൃത്തം സൂചകാക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഏതെല്ലാം?

c) Qഎന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

d) ഈ വൃത്തത്തിലെ മറ്റൊരു മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക



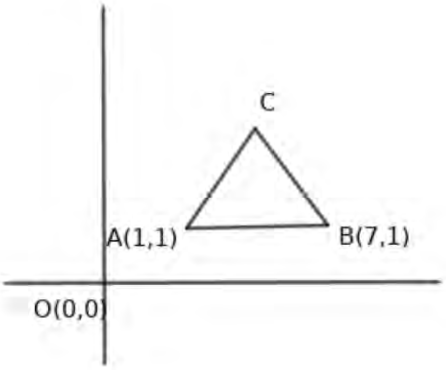
a) $OP = \sqrt{OM^2 + PM^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

b) $(5,0), (0,5), (-5,0), (0,-5)$

c) $\triangle ONQ$ is a $30° - 60° - 90°$ triangle
$OQ = 5, \therefore QN = \frac{5}{2}, ON = \frac{5}{2}\sqrt{3}$
$Q(-\frac{5}{2}\sqrt{3}, \frac{5}{2})$

d) $(-3,4), (-3,-4), (3,-4)$

15) ത്രികോണംABCഒരു സമഭുജത്രികോണമാണ്. $A(1,1), B(7,1)$ആയാൽ

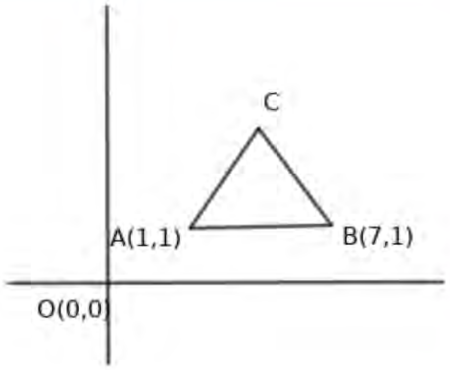


a) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) ത്രികോണത്തിന്റെ ഉന്നതി എത്ര?

c) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകളാകുന്ന രണ്ട് ജോടികൾ എഴുതുക

d) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



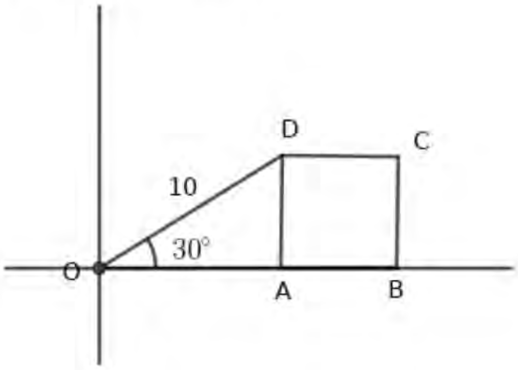
a) $AB = \mid 7-1 \mid = 6$

b) $3\sqrt{3}$

c) $C(1+3, 1+3\sqrt{3})$

d) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$

16) ചിത്രത്തിൽ $ABCD$ സമചതുരമാണ്. $OD = 10, \angle AOD = 30°$.



a) Aയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

c) സമചതുരത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

a) $OA = 5\sqrt{3}$
$A(5\sqrt{3}, 0)$

b) $AD = 5$, Side is 5 unit

c) $A(5\sqrt{3}, 0), B(5+5\sqrt{3}, 0), C(5+5\sqrt{3}, 5), D(5\sqrt{3}, 5)$

17) അകലം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണുക

a) $P(6, 7), Q(1, 5)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക

b) ആധാരബിന്ദുവിൽ നിന്നും $(-5, 12)$ലേയ്ക്കുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക

c) $P(-7, -3), Q(-5, -11)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക

a) $PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
$PQ = \sqrt{(6-1)^2 + (7-5)^2}$
$PQ = \sqrt{5^2 + (2)^2} = \sqrt{29}$

b) $O(0,0), A(-5,12)$
$OA = \sqrt{(-5-0)^2 + (12-0)^2} = \sqrt{25+144} = \sqrt{169} = 13$

c) $PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
$PQ = \sqrt{(-5 -^- 7)^2 + (-11 -^- 3)^2} = \sqrt{2^2 + 8^2} = \sqrt{68}$

18) $A(1,-1), B(5,2), C(9,5)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ പരിഗണിക്കുക

a) AB, BC, ACഎന്നീ അകലങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

b) ഈ ബിന്ദുകൾ ഒരു വരയിൽ തന്നെയുള്ള ബിന്ദുക്കളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

c) ACഎന്ന വരയുടെ മധ്യബിന്ദു ഏത് ?

a) $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$,$AB = \sqrt{(5-1)^2 + (2 -^- 1)^2} = \sqrt{16+9} = 5$
$BC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$,$BC = \sqrt{(9-5)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{16+9} = 5$
$AC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$,$AC = \sqrt{(9-1)^2 + (5 -^- 1)^2} = \sqrt{64+36} = 10$

b) $AB + BC = 10, AC = 10 \rightarrow AB + BC = AC$
A, B, C ഒരു വരയിലാണ്

c) $AB = 5, BC = 5$അതിനാൽ B എന്ന ബിന്ദു ACയുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് . $B(5,2)$

19) $A(4,2), B(7,5), C(9,7)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ പരിഗണിക്കുക

a) AB, BC, ACഎന്നീ അകലങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

b) ത്രികോണംABC വരക്കാൻ സാധ്യമാണോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

c) ഈ ബിന്ദുക്കളുടെ പ്രത്യേകത എഴുതുക

a) $AB = \sqrt{(7-4)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
$BC = \sqrt{(9-7)^2 + (7-5)^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
$AC = \sqrt{(9-4)^2 + (7-2)^2} = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

b) രണ്ട് വശങ്ങളുടെ തുക മൂന്നാമത്തെ വശത്തേക്കാൾ കൂടുതലല്ല. അതിനാൽ ത്രികോണം വരക്കാൻ സാധ്യമല്ല. (ത്രികോണത്തിന്റെ ഏത് രണ്ട് വശങ്ങളുടെ തുകയും മറ്റേ വശത്തേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കും)

c) $AB + BC = AC$ആയതിനാൽ ഇവ ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്

20) $A(0,1), B(1,4), C(4,3), D(3,0)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ പരിഗണിക്കുക

a) $ABCD$എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

b) വികർണ്ണങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

c) ഈ ചതുർഭുജത്തിന് ഏറ്റവും ഉചിതമായ പേര് നിർദ്ദേശിക്കുക

a) $AB = \sqrt{(1-0)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{10}$
$BC = \sqrt{(4-1)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$
$CD = \sqrt{(3-4)^2 + (0-3)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{10}$
$AD = \sqrt{(0-3)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{(-3)^2 + 1^2} = \sqrt{10}$

b) $AC = \sqrt{(4-0)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20}$
$BD = \sqrt{(3-1)^2 + (0-4)^2} = \sqrt{2^2 + (-4)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20}$

c) വശങ്ങൾ തുല്യമാണ് . വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യം . അതിനാൽ $ABCD$ സമചതുരമാണ്

21) $A(2,3), B(3,4), C(5,6), D(4,5)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ പരിഗണിക്കുക

a) AB, CDഎന്നീ അകലങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

b) AD, BCഎന്നീ അകലങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

c) $ABCD$എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ വികർണ്ണങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

d) ഈ ചതുർഭുജത്തിന് നൽകാവുന്ന ഏറ്റവും ഉചിതമായ പേരെന്ത് ?

a) $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
$AB = \sqrt{(3-2)^2 + (4-3)^2} = \sqrt{2}$.
$CD = \sqrt{(4-5)^2 + (5-6)^2} = \sqrt{2}$

b) $AD = \sqrt{(4-2)^2 + (5-3)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
$BC = \sqrt{(5-3)^2 + (6-4)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

c) $AC = \sqrt{(5-2)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
$BD = \sqrt{(4-3)^2 + (5-4)^2} = \sqrt{2}$

d) $AB = CD, AD = BC$എതിർ വശങ്ങൾ തുല്യമാണ് .
$AC \neq BD$ വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യമല്ല. $ABCD$സാമാന്തരികമാണ് .

22) $\triangle OAB$സമഭുജത്രികോണമാണ്. $O(0,0), A(0,6)$ആയാൽ

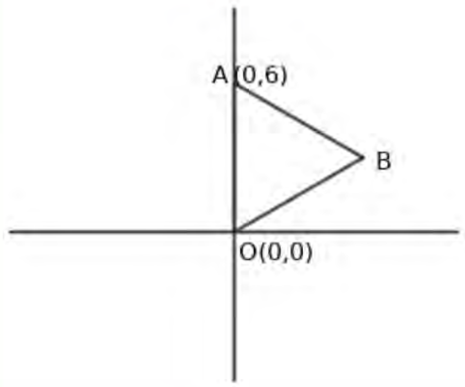
a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

b) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക

c) Bയുടെ ഒരു ജോടി സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

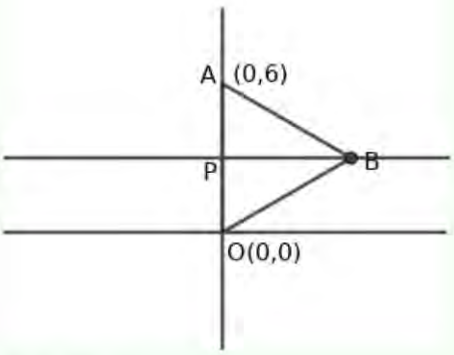
d) ഈ വ്യവസ്ഥ അനുസരിക്കുന്ന എത്ര സമഭുജത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ടാകും?

a) ചിത്രം കാണുക



b) $OA = | 6 - 0 | = 6$

c) OAയുടെ മദ്ധ്യബിന്ദുവാണ് $P(0,3)$
$\triangle BAP$ഒരു $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ ത്രികോണം.$PA = 3, PB = 3\sqrt{3}$



Bയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ $B(3\sqrt{3}, 3)$

d) രണ്ട് സമഭുജത്രികോണങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. $O(0,0), B(0,6), C(3\sqrt{3}, 3)$എന്ന ത്രികോണവും $O(0,0), B(0,6), C(-3\sqrt{3}, 3)$എന്ന ത്രികോണവും സാധ്യമാണ്

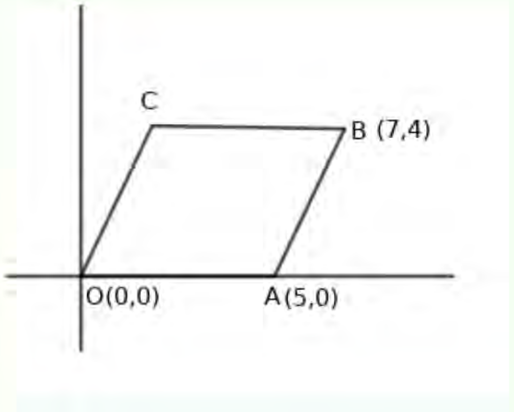
23) $OABC$ഒരു സാമാന്തരീകമാണ്. $O(0,0), A(5,0), B(7,4)$ആയാൽ

a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

b) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) സാമാന്തരീകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) ചിത്രം നോക്കുക



b) OAഎന്ന വശംBCയ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് . അതിനാൽ O, Aഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം തന്നെയാണ് B, Cഎന്നീ ശീർഷങ്ങളുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം.
അതുപോലെ , അതിനാൽ O, Aഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം തന്നെയാണ് B, Cഎന്നീ ശീർഷങ്ങളുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം.
$C(7-5, 4) = C(2, 4)$

c) പരപ്പളവ് $= 5 \times 4 = 20$

24) $ABCD$എന്ന ലംബകത്തിൽ $A(8, 5), B(-8, 5), C(-5, -3), D(5, -3)$ആയാൽ

a) സമാന്തരവശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

b) സമാന്തരവശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

c) ലംബകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) AയുടെയുംBയുടെയും yസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്.അതിനാൽABഎന്ന വര xഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ്.Cയുടെയും Dയുടെയും yസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമാണ്. അതിനാൽ CDഎന്ന വരxഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ്.
ABഎന്ന വരCDയ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് . $AB = | 8 - {}^{-}8 | = 16, CD = | 5 - {}^{-}5 | = 10$

b) ABയും CDയും തമ്മിലുള്ള അകലം$| 5 - {}^{-}3 | = 8$

c) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times 8(16 + 10) = 4 \times 26 = 104$

25) $P(2, -1), Q(3, 4), R(-2, 3), S(-3, -2)$ ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളാണ്.

a) വശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

b) വികർണ്ണങ്ങളുടെ നീളമെത്ര?

c) ഈ ചതുർഭുജത്തിന് നൽകാവുന്ന ഏറ്റവും ഉചിതമായ പേരെന്ത് ?

d) പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

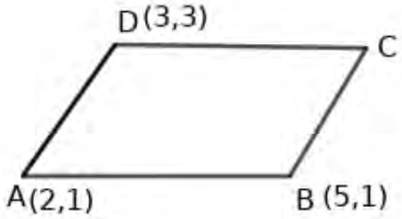
a) $PQ = \sqrt{(3-2)^2 + (4+1)^2} = \sqrt{26}$
$QR = \sqrt{(-2-3)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{26}$
$RS = \sqrt{(-3+2)^2 + (-2-3)^2} = \sqrt{26}$
$SP = \sqrt{(-3-2)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{26}$

b) വികർണ്ണങ്ങൾ$PR = \sqrt{(-2-2)^2 + (3+1)^2} = 4\sqrt{2}$
$QS = \sqrt{(-3-3)^2 + (-2-4)^2} = 6\sqrt{2}$

c) $PQ = QR = RS = SP$വശങ്ങൾ തുല്യം
$PR \neq QS$വികർണ്ണങ്ങൾ തുല്യമല്ല. ഇത് സമഭുജസാമാന്തരീകം.

d) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 = 24$ ചതുരശ്രയൂണിറ്റ്

26) ചിത്രത്തിൽ$ABCD$ഒരു സാമാന്തരീകമാണ്. $A(2,1), B(5,1), D(3,3)$ആയാൽ



a) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) സാമാന്തരീകത്തിന്റെ ABഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളവും , അതിന് സമാന്തരമായ വശത്തേയ്ക്കുള്ള അകലവും എഴുതുക

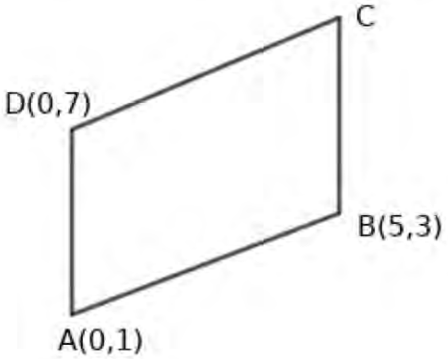
c) സാമാന്തരീകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) AB എന്ന വര CDയ്ക്ക് സമാന്തരം
A, Bഎന്നിവയുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം തന്നെയാണ് C, Dഎന്നിവയുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം.അതുപോലെ തന്നെ yസൂചകസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസവും
$C(3+3,3) = C(6,3)$

b) $AB = \mid 5-2 \mid = 3$
സമാന്തരവശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $= \mid 3-1 \mid = 2$

c) പരപ്പളവ് $= 3 \times 2 = 6$

27) $ABCD$എന്ന സാമാന്തരീകത്തിൽ $A(0,1), B(5,3), D(0,7)$ആയാൽ



a) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) AD, BCഎന്നീ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

c) സാമാന്തരീകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) AD എന്ന വര BCയ്ക്ക് സമാന്തരം
Aയുടെയും Dയുടെയും xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ളവ്യത്യാസം തന്നെയാണ് Bയുടെയും C യുടെയും xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം .ഇതുപോലെ തന്നെ yസൂചകസംഖ്യകളുടെയും .
$C(5, 3+6) = C(5, 9)$

b) Distance $= | 5 - 0 | = 5$

c) Area $= 6 \times 5 = 30$

[1]

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 7

തൊടുവരകൾ

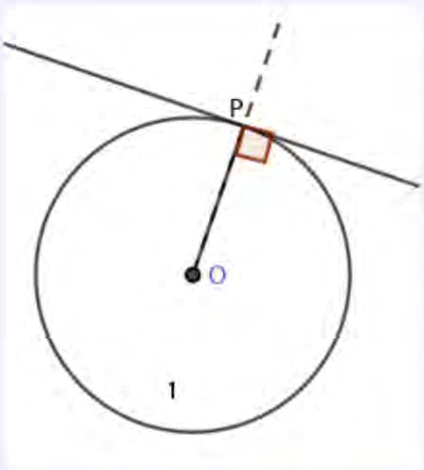
Focus Points

- ⋆ ഒരു വര വൃത്തത്തെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ മാത്രം തൊടുമ്പോൾ അത് വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയാകുന്നു.
- ⋆ തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലേയ്ക്ക് വരക്കുന്ന ആരം തൊടുവരയ്ക്ക് ലംബമാണ്.
- ⋆ വൃത്തത്തിന് പുറത്തെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് തൊടുവര വരക്കുമ്പോൾ ആരവും വരയും പിന്നെ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തെയും പുറത്തെ ബിന്ദുവിനെയും ചേർക്കുന്ന വരയും ഒരു മട്ടത്രികോണം രൂപീകരിക്കുന്നു.
- ⋆ വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വരക്കുന്ന രണ്ട് തൊടുവരകളും തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലേയ്ക്കുള്ള ആരങ്ങളും ചേർന്ന് ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജം രൂപീകരിക്കുന്നു
- ⋆ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ പുറത്തെ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വരക്കുന്ന തൊടുവരകൾ തുല്യനീളമുള്ളയാണ്
- ⋆ വൃത്തത്തിലെ തൊടുവരയും തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള ഞാണും തമ്മിലുള്ള കോൺ മറുവശത്തെ വൃത്തഭാഗത്തെ കോണിന് തുല്യമാണ് .
- ⋆ വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് വരക്കുന്ന രണ്ട് തൊടുവരകളും ഒരേ നീളമുള്ളവയാണ് .
- ⋆ വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വരക്കുന്ന രണ്ട് തൊടുവരകളും , തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലേയ്ക്കുള്ള ആരങ്ങളും ചേർന്ന് ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജം രൂപീകരിക്കുന്നു.

1) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങളിലൂടെ കടന്ന് നിർമ്മിതി പൂർത്തിയാക്കുക

   a) 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ Pഎന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക
   b) വൃത്തകേന്ദ്രംOഎന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തി OPഎന്ന ആരം വരക്കുക
   c) Pയിലൂടെ വൃത്തത്തിന് തൊടുവര വരക്കുക
   d) ഈ തൊടുവരയ്ക്ക് സമാന്തരമായ മറ്റൊരു തൊടുവര വരക്കുക

Answers



ആരം നീട്ടി വ്യാസമാക്കുക.വ്യാസത്തിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്തുകൂടി തൊടുവര വരക്കുക

2) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക

a) 5സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ പുറത്തെ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വരച്ചിരിക്കുന്ന തൊടുവരയുടെ നീളം12സെന്റീമീറ്ററായാൽ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും പുറത്തെ ബിന്ദുവിലേയ്ക്കുള്ള അകലമെത്ര?

b) 6സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 10സെന്റീമീറ്റർ അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് വരക്കുന്ന തൊടുവരയുടെ നീളമെത്ര?

c) ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 26സെന്റീമീറ്റർ അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് തൊടുവര വരച്ചിരിക്കുന്നു.തൊടുവരയുടെ നീളം24സെന്റീമീറ്ററായാൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക

Answers

ചിത്രങ്ങൾ സ്വയം വരക്കുക

a) തൊടുവരയുടെ നീളം $= l$, ആരം $= r$, അകലം $= d$
$d^2 = l^2 + r^2$
$d^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169, d = \sqrt{169} = 13$cm

b) തൊടുവരയുടെ നീളം $= l$, ആരം $= r$, അകലം $= d$
$d^2 = l^2 + r^2$
$10^2 = l^2 + 6^2$, $l^2 = 100 - 36 = 64, l = \sqrt{64} = 8$cm

c) തൊടുവരയുടെ നീളം $= l$, ആരം $= r$, അകലം $= d$
$d^2 = l^2 + r^2$
$26^2 = 24^2 + r^2, r^2 = 26^2 - 24^2 = 676 - 576 = 100, r = \sqrt{100} = 10$cm

3) Oകേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ Pഎന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയും OPഎന്ന ആരവും Oയിൽ നിന്ന് തൊടുവരയെ Aയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്ന മറ്റൊരു വരയുമുണ്ട്

a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

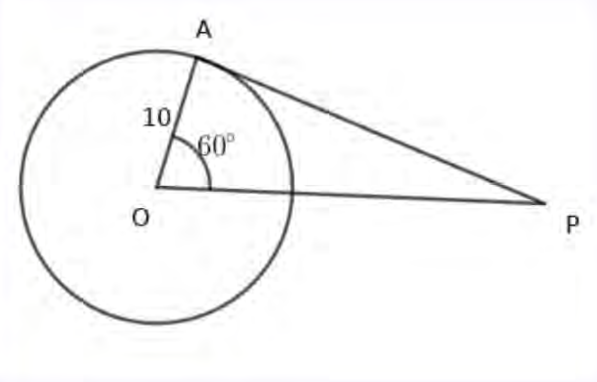
b) $\angle POA = 60°$ആയാൽ ത്രികോണംOAPയുടെ മറ്റ് രണ്ട് കോണകളും എത്രവീതമാണ്

c) $\angle POA = 60°$, വൃത്തത്തിന്റെ ആരം10 സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ തൊടുവരയുടെ നീളമെത്ര?

d) OPഎന്ന വരയുടെ നീളമെത്ര?

Answers

a) see the diagram

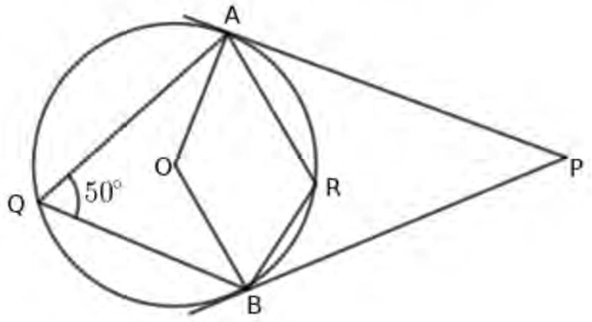


b) കോണകൾ : $\angle OAP = 90°, \angle POA = 60° \angle OPA = 30°$

c) $\triangle OPA$ is a $30° - 60° - 90°$ ത്രികോണം
$30°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 10cm
$90°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 20cm.
തൊടുവരയുടെ നീളം $= 10\sqrt{3}$cm

d) $OP = 20$cm

4) ചിത്രത്തിൽ PA, PBഎന്നിവ തൊട്ടുവരകളാണ്, Oവൃത്തകേന്ദ്രം, കോൺ$AQB = 50^\circ$ആയാൽ



a) $\angle AOB$എത്ര?

b) $\angle ARB, \angle APB$എന്നിവ എത്രവീതമാണ് ?

Answers

a) $\angle AOB = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

b) $QARB$ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണ്. $\angle ARB = 180 - 50 = 130^\circ$

c) $OAPB$ചക്രീയചതുർഭുജമാണ്. $\angle APB = 180 - 100 = 80^\circ$

5) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ$40^\circ, 60^\circ$വീതമാണ്. ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തെ തൊടുന്ന .ത്രികോണം വരക്കുക

Answers

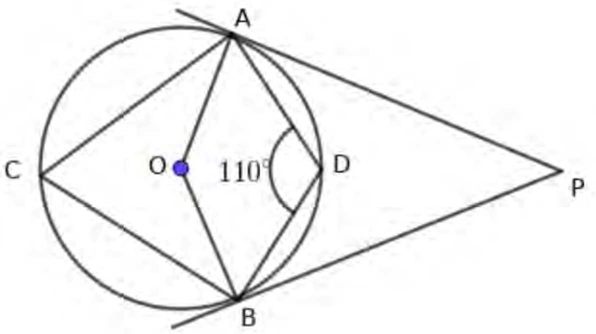
- ⋆ 3 സെന്റീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക.
- ⋆ ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ$40^\circ, 60^\circ$വീതമായതിനാൽ അവയുടെ അനുപൂരകകോണുകൾ$180 - 40 = 140^\circ, 180 - 60 = 120^\circ$വീതമാണ്. വൃത്തത്തിന്റെ രണ്ട് ആരങ്ങൾ വരച്ച് കേന്ദ്രത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള360°യെ $140^\circ, 120^\circ, 100^\circ$എന്നിങ്ങനെ ഭാഗിക്കുക
- ⋆ ആരത്തിന്റെ അറ്റങ്ങളിലൂടെ വൃത്തത്തിന് തൊട്ടുവരകൾ വരച്ച് ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുക.

6) ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തെ തൊടുന്നു.ത്രികോണം വരക്കുക

Answers

- ⋆ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക. Oകേന്ദ്രമായി അടയാളപ്പെടുത്താം.
- ⋆ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ60°വീതമായതിനാൽ $180 - 60 = 120^\circ$വീതമുള്ള മൂന്ന് ഭാഗമായി കേന്ദ്രത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള360°യെ ഭാഗിക്കുക
- ⋆ ഇതിനായിOA, OB, OCഎന്നീ ആരങ്ങൾ വരക്കുക.
- ⋆ A, B, Cഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ വൃത്തത്തിന് തൊട്ടുവരകൾ വരക്കുക. അവP, Q, Rഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. ത്രികോണംPQRസമഭുജത്രികോണം

7) ചിത്രത്തിൽ Oവൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. PA, PBഎന്നിവ Pയിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേയ്ക്കുള്ള തൊട്ടുവരകളാണ്. $\angle ADB = 110^\circ$ആയാൽ



a) $\angle ACB$എത്ര?

b) $\angle AOB$എത്ര?

c) $\angle APB$എത്ര?

Answers

a) $\angle ACB = 180 - 110 = 70°$

b) $\angle AOB = 2 \times 70 = 140°$

c) $\angle APB = 180 - 140 = 40°$

8) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ$120°, 40°$വീതമാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ3 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തെ തൊടുന്നു. ത്രികോണം വരക്കുക

Answers

- ⋆ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക
- ⋆ ആരങ്ങൾ വരച്ച് കേന്ദ്രത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള കോൺ$180 - 120 = 60°, 180 - 40 = 140°, 160°$എന്ന അളവിൽ ഭാഗിക്കുക
- ⋆ ആരത്തിന്റെ അഗ്രങ്ങളിലൂടെ വൃത്തത്തിന് തൊട്ടുവരകൾ വരച്ച് ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുക

9) Oകേന്ദ്രമായ ,3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും7സെന്റീമീറ്റർ അകലെയുള്ള ബിന്ദുവാണ്P

a) Pയിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് രണ്ട് തൊട്ടുവരകൾ വരക്കുക

b) തൊട്ടുവരകളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക

c) ഈ നിർമ്മിതിയുടെ ജ്യാമിതീയ തത്വം എഴുതുക

Answers

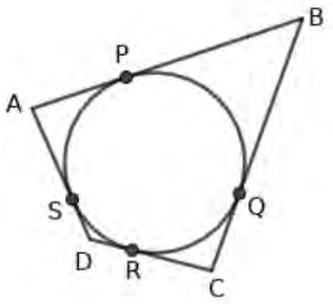
a) ⋆ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് കേന്ദ്രംOഅടയാളപ്പെടുത്തുക.Oനിന്നും 7സെന്റീമീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ബിന്ദു Pഎന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

- ⋆ OPവ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരക്കുക. ഈ വൃത്തം ആദ്യം വരച്ച വൃത്തത്തെ A, Bഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.
- ⋆ PA, PBഎന്നീ വരകൾ വരക്കുക. ഇവ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലെ തൊട്ടുവരകളായിരിക്കും.

b) പടം വരച്ച് PA, PBഎന്നിവ അളന്നെഴുതുക. $PA = PB = \sqrt{40}$ സെ.മീറ്റർ

c) അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ $90°$ആണ്, ആരവും തൊട്ടുവരയും പരസ്പരം ലംബമാണ്.

10) $ABCD$എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളെ ഒരു വൃത്തംP, Q, R, Sഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.



a) $AB + CD = AD + BC$എന്ന് തെളിക്കുക

b) $AB = 12$സെന്റീമീറ്റർ, $CD = 8$സെന്റീമീറ്റർ, $AD = 14$ആയാൽ BCഎത്ര?

Answers

a)

$$AP = AS \quad (1)$$

$$BP = BQ \quad (2)$$

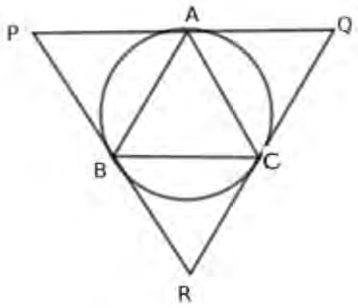
$$DR = DS \quad (3)$$

$$CR = CQ \quad (4)$$

Adding these equations , $AP + BP + DR + CR = AS + BQ + DS + CQ$
$(AP + BP) + (DR + CR) = (AS + DS) + (BQ + CQ)$
$AB + CD = AD + BC$

b) $12 + 8 = 14 + BC, BC = 20 - 14 = 6$cm

11) ABCഒരു സമഭുജത്രികോണമാണ്. ശീർഷങ്ങളിലൂടെ പരിവൃത്തത്തിന് തൊടുവരകൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു.തൊടുവരകൾ ചേർന്ന് PQRഎന്ന ത്രികോണം രൂപീകരിക്കുന്നു.



a) ത്രികോണംPQRഒരു സമഭുജത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

b) ABCയുടെ ചുറ്റളവ് 12ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററായാൽ PQRന്റെ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക

c) ABCയുടെ പരപ്പളവിന്റെ എത്രമടങ്ങാണ് PQRന്റെ പരപ്പളവ് ?

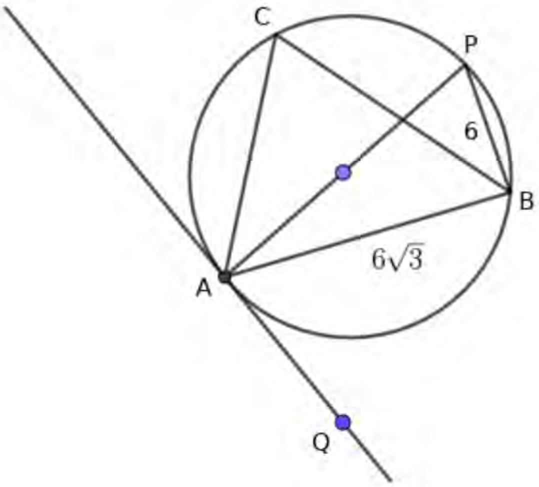
Answers

a) $\triangle ABC$ സമഭുജത്രികോണമാണ് .
$\angle A = \angle CBR = \angle BCR = 60^\circ$, $\angle R = 60^\circ$
$\angle B = \angle CAQ = \angle ACQ = 60^\circ, \angle Q = 60^\circ, \angle P = 60^\circ$. $\triangle PQR$ സമഭുജത്രികോണം

b) $PACB$സാമാന്തരികം .$BC = PA$
$QABC$ സാമാന്തരികം $BC = AQ \therefore PQ = 2 \times BC,$
ഇതുപോലെ $PR = 2 \times AC, QR = 2 \times AB$
ചുറ്റളവ് $\triangle PQR = 2 \times 12 = 24$cm

c) $PACB, QABC, RBAC$ എന്നിവ തുല്യസാമാന്തരികങ്ങളാണ് . ഓരോന്നിനെയും രണ്ട് തുല്യത്രികോണങ്ങളാക്കാം .ചിത്രത്തിൽ നാല് തുല്യത്രികോണങ്ങൾ കാണാം
പരപ്പളവ് $\triangle PQR = 4\times$ പരപ്പളവ് $\triangle ABC$

12) ചിത്രത്തിൽ APവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. $AB = 6\sqrt{3}$സെന്റീമീറ്റർ, $PB = 6$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ



a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) ത്രികോണംAPBയുടെ കോണുകളെത്രവീതമാണ് ?

c) $\angle ACB$എത്ര?

d) $\angle BAQ$എത്ര?

Answers

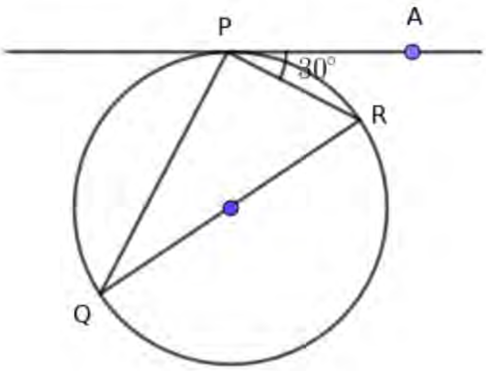
a) $AP = \sqrt{(6\sqrt{3})^2 + 6^2} = 12$. Radius of the circle is 6 സെന്റീമീറ്റർ

b) AP വ്യാസമായതിനാൽ $\angle B = 90^\circ$. $\triangle APB$ യുടെ വശങ്ങൾ $1 : \sqrt{3} : 2$എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ് .ഇത് ഒരു $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ ത്രികോണം .
$\angle A = 30^\circ, \angle P = 60^\circ, \angle B = 90^\circ$

c) $\angle ACB = 60^\circ$(angle in the same arc)

d) 60°

13) ചിത്രത്തിൽ QRവ്യാസവും PAതൊടുവരയുമാണ്.$\angle RPA = 30^\circ$ആയാൽ



a) $\angle PQR$എത്ര?

b) $\angle PRQ$എത്ര?

c) PAഎന്ന തൊട്ടുവര PQഎന്ന ഞാണുമായി രൂപീകരിക്കുന്ന ന്യൂനകോൺ എത്ര?

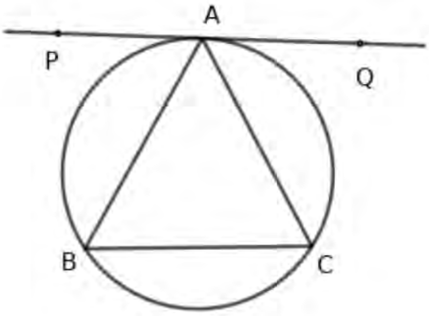
Answers

a) $\angle PQR = 30°$

b) $\angle PRQ = 60°$

c) ന്യൂനകോൺ $60°$

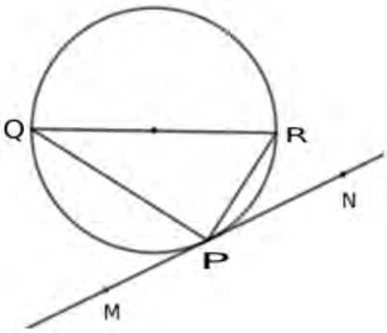
14) ത്രികോണംABCയിൽ$AB = AC$ആണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തത്തിന് Aയിലൂടെ തൊട്ടുവര PQ വരച്ചിരിക്കുന്നു.
PQഎന്ന വര BCയ്ക്ക് സമാന്തരമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക



Answers

- ⋆ $AB = AC$ആയതിനാൽ ഈ വശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം. $\angle B = \angle C$
- ⋆ $\angle PAB = \angle C$(ഞാണും തൊട്ടുവരയും തമ്മിലുള്ള കോൺ മറുവശത്തെ വൃത്തഭാഗത്തെ കോണിന് തുല്യം)
- ⋆ $\angle B = \angle C$ആയതിനാൽ $\angle PAB = \angle B$.മറുകോണുകൾ തുല്യമാകുന്നതിനാൽ BCഎന്ന വശം Aയിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവരയ്ക്ക് സമാന്തരം .
PQസമാന്തരം BC

15) ചിത്രത്തിൽ QRവ്യാസവുംMNഎന്ന വര Pയിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവരയുമാണ്.$\angle RPN = 50°$ആയാൽ



a) $\angle PQR$എത്ര?

b) $\angle PRQ$എത്ര?

c) $\angle QPM$എത്ര?

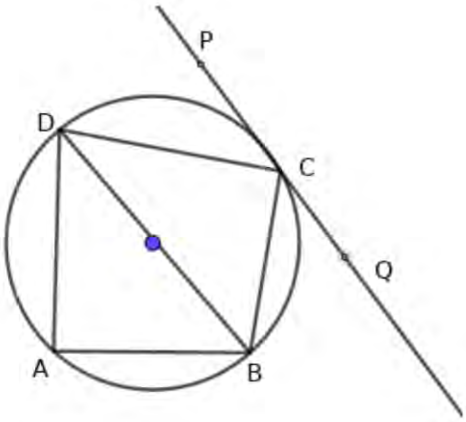
Answers

a) $\angle PQR = 50^\circ$
(വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാണും ഞാണിന്റെ അറ്റത്തുള്ള തൊടുവരയും തമ്മിൽ ഒരു വശത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ മറുവശത്തെ വൃത്തഭാഗത്തെ കോണിന് തുല്യമാണ്)

b) $\angle QPR = 90^\circ, \angle PRQ = 90 - 50 = 40^\circ$

c) $\angle QPM = \angle PRQ = 40^\circ$

16) $ABCD$ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്. വൃത്തത്തിൽ Cഎന്ന ശീർഷത്തിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയാണ് PQ.BDവ്യാസമാണ് $\angle DCP = 40^\circ, \angle ABD = 60^\circ$ ആയാൽ



a) കോൺDBCഎത്ര?

b) കോൺBCQഎത്ര?

c) കോൺBDCഎത്ര?

d) കോൺADBഎത്ര?

Answers

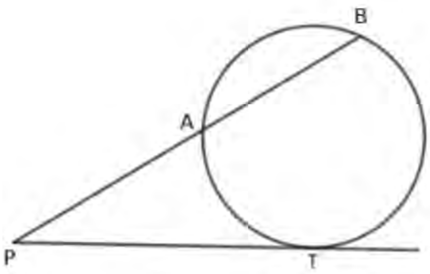
a) $\angle DBC = 40^\circ$

b) $\angle BCD = 90^\circ, \angle BDC = 90 - 40 = 50^\circ, \angle BCQ = 50^\circ$

c) $\angle BDC = 50^\circ$

d) $DAB = 90^\circ$ ആയതിനാൽ $\angle ADB = 90 - 60 = 30^\circ$

17) ചിത്രത്തിൽPയിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരയാണ് PT
Pയിൽ നിന്നുള്ള മറ്റൊരു വര വൃത്തത്തെA, Bഎന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.ABഎന്ന ഞാണിന്റെ നീളം7സെന്റീമീറ്റർ , $PB = 16$സെന്റീമീറ്റർ

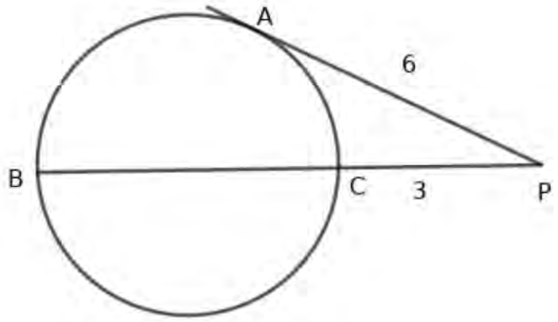


a) PAഎത്ര?
b) PA, PB, PTഎന്നീ നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെഴുതുക
c) PTഎന്ന തൊടുവരയുടെ നീളമെത്ര?
d) Pയിൽ നിന്നും ഈ വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് വരക്കുന്ന മറ്റൊരു തൊടുവരയുടെ നീളമെത്ര?

Answers

a) $PA = 16 - 7 = 9$സെന്റീമീറ്റർ
b) $PA \times PB = PT^2$
c) $9 \times 16 = PT^2, PT = 3 \times 4 = 12$ സെന്റീമീറ്റർ
d) 12സെന്റീമീറ്റർ

18) BCവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്. BCനീട്ടിയതിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് P.
Pയിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേയ്ക്ക് PAഎന്ന തൊടുവര വരച്ചിരിക്കുന്നു.$PA = 6$സെന്റീമീറ്റർ, $PC = 3$സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ



a) PBഎത്ര?
b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക

Answers

a) $PB \times PC = PA^2$
$PB \times 3 = 6^2, PB = 12$സെന്റീമീറ്റർ
b) $BC = 12 - 3 = 9$സെന്റീമീറ്റർ
ആരം $\frac{9}{2} = 4.5$സെന്റീമീറ്റർ

1

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 8

ഘനരൂപങ്ങൾ

Focus Points

a) വൃത്താംശം മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കാം. ഇപ്രകാരം വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ വൃത്താംശത്തിന്റെ ചാപനീളം വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവാകുന്നു, വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവാകുന്നു.

b) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരമാകുന്നു. അതുകൊണ്ട് ചരിവുയരത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന l തന്നെ വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരമായി എടുക്കാം.

c) വൃത്താംശത്തിന്റെ ചാപനീളം വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവാകുന്നതിൽ നിന്നും താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുവിധം ഒരു ബന്ധം രൂപീകരിക്കാം.

$$\frac{2\pi l}{360}x = 2\pi r$$

ഇതിൽ l വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരവും x വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോണുമാണ്. r വൃത്താംശം മടക്കിയുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരമാണ്.
ഇതിൽ നിന്നും $lx = 360r$ എന്നെഴുതാം.

d) വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖ(വക്രമുഖ)പരപ്പളവാകുന്നു. സ്തൂപികയുടെ വക്രമുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുന്നതിന് ഒരു സൂത്രവാക്യം രൂപീകരിക്കാം.
വക്രമുഖപരപ്പളവ് = വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
വക്രമുഖപരപ്പളവ് $= \frac{\pi r^2}{360}x = \frac{\pi \times l \times l \times x}{360}$
$lx = 360r$ ആയതിനാൽ
വക്രമുഖപരപ്പളവ് $= \frac{\pi \times l \times 360r}{360} = \pi r l$

e) വൃത്തസ്തൂപികയ്ക്ക് മൂന്ന് അടിസ്ഥാന അളവുകളുണ്ട്. ആരം(r), ഉയരം(h), ചരിവുയരം (l). ഇവ ഒരു മട്ടത്രികോണം രൂപീകരിക്കുന്നു
$l^2 = r^2 + h^2$

f) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് $2\pi r$, പാദപരപ്പളവ് πr^2

g) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $\pi r l$, ഉപരിതലപരപ്പളവ് $\pi r^2 + \pi r l$

h) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

1) 120° കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു വൃത്താംശം 12 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തകിടിൽ നിന്നും മുറിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇത് മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കുന്നു.

a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്രയായിരിക്കും?

b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം കണക്കാക്കുക

c) സ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചരിവുയരം$l = 12$സെന്റീമീറ്റർ

b) $lx = 360r$
$12 \times 120 = 360 \times r, r = 4$ സെന്റീമീറ്റർ

c) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $= \pi rl = \pi \times 4 \times 12 = 48\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

2) ഒരു അർദ്ധവൃത്താകൃതിയിലുള്ള ലോഹത്തകിട് മടക്കി വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.അർദ്ധവൃത്തത്തകിടിന്റെ ആരം 10സെന്റീമീറ്ററായാൽ

a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര?

b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരമെത്ര?

c) സ്തൂപികയുടെ വക്രമുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

d) ഒരു വൃത്തത്തകിടുപയോഗിച്ച് പാദം പൊതിയുന്നു. ഇങ്ങനെ കിട്ടുന്ന ഘനരൂപത്തിന്റെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചരിവുയരം$l = 10$സെന്റീമീറ്റർ

b) $lx = 360r$
$10 \times 180 = 360 \times r, r = 5$ സെന്റീമീറ്റർ

c) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $= \pi rl = \pi \times 5 \times 10 = 50\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

d) ഉപരിതലപരപ്പളവ് $=$ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $+$പാദപരപ്പളവ് $= 50\pi + 25\pi = 75\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

3) 12സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കാർഡ് ബോഡിനെ $120°, 240°$ വീതമുള്ള രണ്ട് വൃത്താംശങ്ങളാക്കുന്നു. ഓരോന്നും മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കുന്നു.

a) രണ്ട് സ്തൂപികകൾക്കും പൊതുവായ അളവേത് ?

b) ചെറിയസ്തൂപികയുടെ ആരം എത്ര?

c) വലിയസ്തൂപികയുടെ ആരമെത്ര?

d) രണ്ട് സ്തൂപികകളുടെയും ആരങ്ങൾ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കാർഡ്ബോഡിന്റെ ആരവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

Answers

a) ചരിവുയരം $= 12$ സെന്റീമീറ്റർ

b) $lx = 360r_1 \to 12 \times 120 = 360 \times r_1$
$r_1 = \frac{12 \times 120}{360} = 4$സെന്റീമീറ്റർ

c) $lx = 360r_2 \to 12 \times 240 = 360 \times r_2$
$r_2 = \frac{12 \times 240}{360} = 8$സെന്റീമീറ്റർ

d) $r_1 + r_2 = 12$.അതായത് സ്തൂപികകളുടെ പാദ ആരങ്ങളുടെ തുക വൃത്തത്തിന്റെ ആരമാണ്.

4) 16സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തത്തകിടിൽ നിന്നും 90° കേന്ദ്രകോണുള്ള വൃത്താംശം മുറിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇത് മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കുന്നു

a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് എത്ര?

b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരമെത്ര?

c) വൃത്തത്തകിടിൽ ബാക്കിവരുന്ന വൃത്താംശഭാഗം മടക്കി മറ്റൊരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരമെത്ര?

d) ഏത് സ്തൂപികയ്ക്കാണ് ഉയരം കൂടുതൽ

Answers

a) വൃത്തത്തകിടിന്റെ പരപ്പളവിന്റെ $\frac{1}{4}$ ഭാഗമാണ് വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ്.
വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= \frac{1}{4} \times \pi \times 16^2 = 64\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

b) $lx = 360r \to 16 \times 90 = 360 \times r$
$r = \frac{16 \times 90}{360} = 4$സെന്റീമീറ്റർ

c) $lx = 360r \to 16 \times 270 = 360 \times r$
$r = \frac{16 \times 270}{360} = 12$സെന്റീമീറ്റർ

d) ആരം, ഉയരം , ചരിവുയരം എന്നിവ ചേർന്ന് മട്ടത്രികോണം രൂപീകരിക്കുന്നു.രണ്ട് സ്തൂപികകളുടെയും ചരിവുയരം തുല്യമാണ്. ഇത് മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണമാണ്. കർണ്ണം മാറ്റമില്ലാതിരുന്നാൽ ഒരു ലംബവശത്തിന്റെ നീളം കൂടുമ്പോൾ മറ്റേ ലംബ വശത്തിന്റെ നീളം കുറയുന്നു. കൂടിയ ആരമുള്ള സ്തൂപികയ്ക്ക് കുറഞ്ഞ ഉന്നതിയായിരിക്കും. 270° കേന്ദ്രകോണുള്ള വൃത്താംശം മടക്കി ഉണ്ടാക്കുന്ന സ്തൂപികയ്ക്കാണ് കുറഞ്ഞ ഉയരമുള്ളത്

5) ഒരു വൃത്തത്തകിടിൽ നിന്നും വൃത്താംശം മറിച്ചെടുത്ത് മടക്കി സ്തൂപികയുണ്ടാക്കുന്നു.സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം പാദ ആരത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാണ്.

a) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവും പാദപരപ്പളവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

b) പാദചുറ്റളവ് 20π സെന്റീമീറ്ററായാൽ പാർശ്വമുഖത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര?

c) ഈ വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര?

d) ബാക്കിവരുന്ന വൃത്താംശം മടക്കി സ്തൂപികയുണ്ടാക്കിയാൽ രണ്ട് സ്തൂപികകളുടെയും ഉന്നതികൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എത്ര?

Answers

a) $l = 2r \rightarrow$ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $= \pi rl = \pi \times r \times 2r = 2\pi r^2 = 2\times$പാദപരപ്പളവ്

b) $2\pi r = 20\pi \rightarrow r = 10$സെന്റീമീറ്റർ
$l = 20$സെന്റീമീറ്റർ . പാർശ്വുഖപരപ്പള് $\pi \times 10 \times 20 = 200\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

c) $lx = 360r \rightarrow 2r \times x = 360 \times r$
$x = 180^\circ$

d) ഇത് അർദ്ധവൃത്തമാണ്. അതിനാൽ ബാക്കിവരുന്ന വൃത്താംശവും അർദ്ധവൃത്തമാണ്. ഉയരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം$1:1$

6) ഒരു വൃത്തത്തകിടിൽ നിന്നും വൃത്താംശം മുറിച്ചെടുത്ത് മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികയുണ്ടാക്കുന്നു.ഉണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം10സെന്റീമീറ്ററും ചരിവുയരം 25സെന്റീമീറ്ററുമാണ് .

a) വൃത്തത്തകിടിന്റെ ആരം എത്ര?

b) മുറിച്ചെടുക്കുന്ന വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര?

c) ബാക്കിവരുന്ന വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര?

d) ബാക്കിവരുന്ന ഭാഗം മടക്കിയുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം എത്രയാണ് ?

Answers

a) 25സെന്റീമീറ്റർ

b) $lx = 360r \rightarrow 25 \times x = 360 \times 10, x = \frac{360\times10}{25} = 144^\circ$

c) ബാക്കിവരുന്ന വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ$= 360 - 144 = 216^\circ$

d) രണ്ടാമത്തെ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം$25 - 10 = 15$സെന്റീമീറ്റർ

7) പാദചുറ്റളവ് 20π സെന്റീമീറ്ററും ചരിവുയരം 18സെന്റീമീറ്ററുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപിക ഒരു വൃത്താംശം മടക്കിയുണ്ടാക്കുന്നു.

a) വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം എത്ര?

c) വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര?

d) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) 18സെന്റീമീറ്റർ

b) $2\pi r = 20\pi, r = 10$സെന്റീമീറ്റർ

c) $lx = 360r \rightarrow 18 \times x = 360 \times 10, x = \frac{360\times10}{18} = 200^\circ$

d) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $\pi rl = 180\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

8) 288° കേന്ദ്രകോണും 25സെന്റീമീറ്റർ ആരവുമുള്ള വൃത്താംശം ഒരു വൃത്തത്തകിടിൽ നിന്നും മുറിച്ചെടുത്ത് മടക്കി വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു.

a) സ്തൂപികയുടെ ആരം എത്ര?

b) സ്തൂപികയുടെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

c) സ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

d) ബാക്കിവരുന്ന ഭാഗം മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികയാക്കിയാൽ അതിന്റെ ആരമെത്ര?

Answers

a) $lx = 360r \to 288 \times 25 = 360 \times r, r = \frac{288\times25}{360} = 20$ സെന്റീമീറ്റർ

b) $l^2 = h^2+r^2 , 25^2 = h^2+20^2 \to h^2 = 625-400 = 225, h = \sqrt{225} = 15$സെന്റീമീറ്റർ

c) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $\pi rl = \pi \times 20 \times 25 = 500\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

d) ബാക്കി വരുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ ആരം$25 - 20 = 5$സെന്റീമീറ്റർ

9) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം 5സെന്റീമീറ്ററാണ്.ഉയരം 12സെന്റീമീറ്റർ

a) സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം കണക്കാക്കുക

b) സ്തൂപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

c) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

d) ആരവും ഉയരവും ഒരേ സംഖ്യയായ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തവും വക്രമുഖപരപ്പളവും തുല്യമായാൽ ആരം എത്ര? ചരിവുയരം എത്ര?

Answers

a) $l^2 = r^2 + h^2 \to l = \sqrt{r^2+h^2} = \sqrt{5^2+12^2} = \sqrt{169} = 13$സെന്റീമീറ്റർ

b) ഉപരിതലപരപ്പളവ് $\pi r^2 + \pi rl = \pi \times 5^2 + \pi \times 5 \times 13 = 25\pi + 65\pi = 90\pi$

c) വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi$ഘനസെന്റീമീറ്റർ

d) $r = h$ആയാൽ ചരിവുയരം $l = \sqrt{2}r$.വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times r = \frac{1}{3}\pi \times r^3$
വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രമുഖപരപ്പളവ് $= \pi \times r \times \sqrt{2}r$.
$\frac{1}{3}\pi r^3 = \pi r \times \sqrt{2}r \to r = 3\sqrt{2}$സെന്റീമീറ്റർ
ചരിവുയരം$= \sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 6$സെന്റീമീറ്റർ

10) ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക പാത്രത്തിന്റെ പാദചുറ്റവ് 30π സെന്റീമീറ്ററാണ്. സ്തൂപികയുടെ ഉയരം20സെന്റീമീറ്റർ

a) സ്തൂപികയുടെ ആരവും ചരിവുയരവും കണക്കാക്കുക

b) സ്തൂപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

c) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തമെത്ര?

d) ഇതേ ആരവും ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയിലുള്ള പാത്രത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

Answers

a) $2\pi r = 30\pi, r = 15$സെന്റീമീറ്റർ
ചരിവുയരം$l = \sqrt{r^2+h^2} = \sqrt{15^2+20^2} = \sqrt{625} = 25$സെന്റീമീറ്റർ

b) ഉപരിതലപരപ്പളവ് $\pi r^2 + \pi rl = 225\pi + 375\pi = 600\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

c) വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3}\pi r^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times 15^2 \times 20 = 1500\pi$ഘനസെന്റീമീറ്റർ

d) വ്യാപ്തം3 മടങ്ങാകുന്നു. വ്യാപ്തം $= 4500\pi$ഘന സെന്റീമീറ്റർ

11) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാസവും ഉയരവും തുല്യമാണ് .

a) ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

b) ആരം , ഉയരം , ചരിവുയരം എന്നിവ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എഴുതുക

c) ആരം6സെന്റീമീറ്ററായാൽ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

d) ആരം 6സെന്റീമീറ്ററായാൽ ഉപരിതലപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) $h = 2r, l = \sqrt{r^2 + (2r)^2} = \sqrt{5r^2} = \sqrt{5}r$

b) $r : h : l = r : 2r : \sqrt{5}r$
$r : h : l = 1 : 2 : \sqrt{5}$

c) ആരം6ആയാൽ ഉന്നതി10സെന്റീമീറ്റർ.വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 10 = 360\pi$ഘനസെന്റീമീറ്റർ

d) ആരം6ആയാൽ $l = \sqrt{5} \times 6 = 6\sqrt{5}$സെന്റീമീറ്റർ .
ഉപരിതലപരപ്പളവ് $= \pi \times 6^2 + \pi \times 6 \times 6\sqrt{5} = 36 + 36\sqrt{6}$
$= 36(1 + \sqrt{6})$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

12) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരംr, ഉയരംhആണ്.

a) ആരവും ഉയരവും ഇരട്ടിയായാൽ വ്യാപ്തത്തിന് എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും ?

b) ആരം രണ്ട് മടങ്ങാകുകയും ഉയരം പകുതിയാകുകയും ചെയ്താൽ വ്യാപ്തത്തിന് എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും ?

c) 10സെന്റീമീറ്റർ ആരവും 6 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയിലുള്ള ലോഹം ഉരുക്കി പകുതി 5സെന്റീമീറ്റർ ആരവും3സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള എത്ര സ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കാം?

Answers

a) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h.$
ആരം$2r$, ഉയരം$2h$ആയാൽ വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3}\pi(2r)^2 \times (2h) = 8 \times \frac{1}{3}\pi r^2 h = 8V$
വ്യാപ്തം 8മടങ്ങാകും .

b) ആരം $2r$ ആകുകയും ഉയരം$\frac{h}{2}$ ആകുകയും ചെയ്താൽ
വ്യാപ്തം $\frac{1}{3}\pi \times (2r)^2 \times \frac{h}{2} = 2 \times \frac{1}{3}\pi r^2 h = 2V$
വ്യാപ്തം രണ്ട് മടങ്ങാകുന്നു

c) ആരവും ഉയരവും പകുതിയാകുമ്പോൾ വ്യാപ്തം$\frac{1}{8}$ ആകും. എട്ട് സ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കാം.

13) 288° കേന്ദ്രകോണം 10സെന്റീമീറ്റർ ആരവുമുള്ള ഒരു വൃത്താംശം മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയിലുള്ള അളവുപാത്രം ഉണ്ടാക്കുന്നു.

a) അളവുപാത്രത്തിന്റെ സ്തൂപികയുടെ ആരമെത്ര?

b) ഉന്നതി കണക്കാക്കുക

c) ഈ പാത്രത്തിൽ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും ?

Answers

a) $lx = 360r \rightarrow 10 \times 288 = 360 \times r$
$r = \frac{10 \times 288}{360} = 8$ സെന്റീമീറ്റർ

b) $h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$സെന്റീമീറ്റർ

c) വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3}\pi \times r^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times 8^2 \times 6 = 128\pi$ഘനസെന്റീമീറ്റർ
1000ഘന സെന്റീമീറ്റർ$=1$ലിറ്റർ
വ്യാപ്തം $= \frac{128 \times 3.14}{1000} = 0.4$ലിറ്റർ

14) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം 21സെന്റീമീറ്റർ, ഉയരം28സെന്റീമീറ്റർ

a) ചരിവുയരം കണക്കാക്കുക

b) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

c) സ്തൂപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

d) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

Answers

a) $l^2 = r^2 + h^2, l^2 = 21^2 + 28^2 = 1225, l = \sqrt{1225} = 35$ സെന്റീമീറ്റർ

b) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $= \pi rl = \pi \times 21 \times 35 = 735\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

c) ഉപരിതലപരപ്പളവ് $= \pi r^2 + \pi rl = \pi \times 21^2 + \pi \times 21 \times 35 = 441\pi + 735\pi = 1176\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

d) വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 21^2 \times 28 = 4116\pi$ cubic cm

15) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരവും ഉയരവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം $3 : 4$ആണ്. സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം96πഘനസെന്റീമീറ്റർ

a) ആരം കണക്കാക്കുക

b) സ്തൂപികയുടെ ഉയരമെത്ര?

c) ചരിവുയരം കണക്കാക്കുക

d) സ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) $r : h = 3 : 4, r = 3x, h = 4x$
$\frac{1}{3} \times \pi r^2 h = 96\pi, \frac{1}{3} \times \pi \times (3x)^2 \times (4x) = 96\pi$
$x^3 = \frac{96\pi \times 3}{\pi \times 9 \times 4} = 8$
$x = 2, r = 3x = 6$സെന്റീമീറ്റർ

b) ഉന്നതി$h = 4x = 8$സെന്റീമീറ്റർ

c) $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{100} = 10$സെന്റീമീറ്റർ

d) പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് $= \pi \times r \times l = 60\pi$ ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ

16) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് 4070 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആണ്. വ്യാസം 70സെന്റീമീറ്റർ

a) സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം കണക്കാക്കുക

b) സ്തൂപികയുടെ ഉന്നതിയെത്ര?

c) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

Answers

a) $\pi rl = 4070, \frac{22}{7} \times 35 \times l = 4070, l = \frac{4070 \times 35}{22 \times 5} = 37$ സെന്റീമീറ്റർ

b) $h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{37^2 - 35^2} = \sqrt{144}, h = 12$സെന്റീമീറ്റർ

c) വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times 35^2 \times 12 = 4900\pi$ഘനസെന്റീമീറ്റർ

17) 24സെന്റീമീറ്റർ ഉയരമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് 550 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററാണ്.

a) സ്തൂപികയുടെ ആരം കണക്കാക്കുക

b) സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരമെത്ര?

c) സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

Answers

a) $\pi rl = 550, \frac{22}{7} \times rl = 550, rl = 175.$
$r^2l^2 = 175^2, r^2(r^2+h^2) = 175^2$
$r^2 = x$ആയാൽ $x(x+24^2) = 175^2$
$x^2 + 576x = 30625, x^2 + 576 - 30625 = 0$
$x = 49 \rightarrow r^2 = 49, r = 7$

b) $rl = 175, l = \frac{175}{7} = 25$സെന്റീമീറ്റർ

c) വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 7^2 \times 24 = 49 \times 8 \times \pi = 392\pi$ഘനസെന്റീമീറ്റർ

18) 28സെന്റീമീറ്റർ വ്യാസമുള്ള ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തകിട് മടക്കി വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയിലുള്ള അളവുപാത്രം ഉണ്ടാക്കുന്നു.

a) അളവുപാത്രത്തിന്റെ ചരിവുയരമെത്ര?

b) ആരം കണക്കാക്കുക

c) പാത്രത്തിന്റെ ഉയരമെത്ര?

d) വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചരിവുയരം $= 14$സെന്റീമീറ്റർ

b) $lx = 360r \rightarrow 14 \times 180 = 360 \times r, r = \frac{14\times180}{360} = 7$സെന്റീമീറ്റർ

c) $h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{14^2 - 7^2 = 147}$. $h = \sqrt{147} = 12.12$ സെന്റീമീറ്റർ

d) വ്യാപ്തം$= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi \times 7^2 \times 12.12 = 621.6$ഘനസെന്റീമീറ്റർ

[1]

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 9

ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും

Focus Points

a) $ABCD$എന്ന സാമാന്തരീകത്തിൽ $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3), D(x_4, y_4)$ആയാൽ $x_3 = x_2 + x_4 - x_1, y_3 = y_2 + y_4 - y_1$ആയിരിക്കും.
ഈ ആശയം ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുവിൽ നിന്നും ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എളുപ്പത്തിൽ കണക്കാക്കാം.

b) ഒരു വരയുടെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ$(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ആയാൽ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ$(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$ആയിരിക്കും.

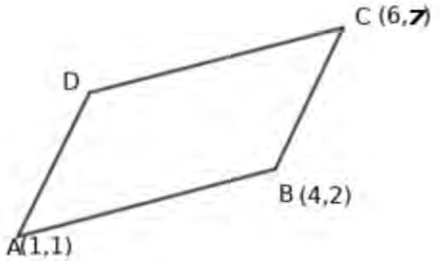
c) ഒരു വര xസൂചകാക്ഷവുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന ചരിവ് അളന്നെടുക്കുന്നത് കൂടുതൽ പഠനങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമാണ് .ഏതൊരു വരയ്ക്കും ഒരു നിശ്ചിത ചരിവ് ഉണ്ടായിരിക്കും. എന്നാൽ ചരിവ് മാത്രം കൊണ്ട് ഒരു വരയെ നിർണ്ണയിക്കുക സാധ്യമല്ല. ഒരേ ചരിവുള്ള അനേകം വരകളുണ്ടായിരിക്കും.

d) ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളെടുക്കുക. $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ആയാൽ വരയുടെ ചരിവ് $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ എന്നത് ചരിവിന്റെ അളവാണ് .

e) xഅക്ഷത്തിന്റെ ചരിവും അതിന് സമാന്തരമായ വരകളുടെ ചരിവും പൂജ്യമാണ് .ചരിവുകൾ തുല്യമായ വരകൾ സമാന്തരവരകളാണ് .

f) ഒരു വരxഅക്ഷത്തിന്റെ പോസിറ്റീവ് ദിശയുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ $\tan$ അളവ് തന്നെയാണ് വരയുടെ ചരിവ് .

1) $ABCD$ഒരു സാമാന്തരീകമാണ് .$A(1, 1), B(4, 2), C(6, 7)$ആയാൽ



a) AയുടെയുംBയുടെയും xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെത്ര?
b) AയുടെയുംBയുടെയും yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെത്ര?
c) Dയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

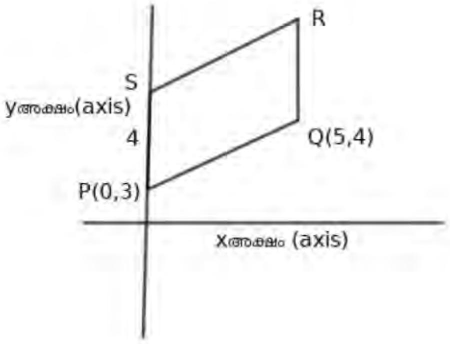
Answers

a) Aയുടെയും Bയുടെയും xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം$= 4 - 1 = 3$

b) Aയുടെയും Bയുടെയും yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം$= 2 - 1 = 1$

c) $D(6 - 3, 7 - 1) = D(3, 6)$

2) ചിത്രത്തിൽ$PQRS$ഒരു സാമാന്തരീകം. $P(0,3), PS = 4, Q(5.4)$ആയാൽ



a) Sഎന്ന ശീർഷത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) Rഎന്ന ശീർഷത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) വശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

Answers

a) $S(0, 3+4) = S(0,7)$

b) $R(5, 4+4) = R(5,8)$

c) $PQ = \sqrt{(5-0)^2 + (4-3)^2} = \sqrt{25+1} = \sqrt{26}$
$PQ = RS = \sqrt{26}, PS = QR = 4$

3) ത്രികോണംABCയിൽABയുടെ മധ്യബിന്ദു $P(1,4)$, BCയുടെ മധ്യബിന്ദു$Q(2,3)$, ACയുടെ മധ്യബിന്ദു $R(5,6)$

a) ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനം വ്യക്തമാക്കുന്ന ഉചിതമായ ചിത്രം വരക്കുക

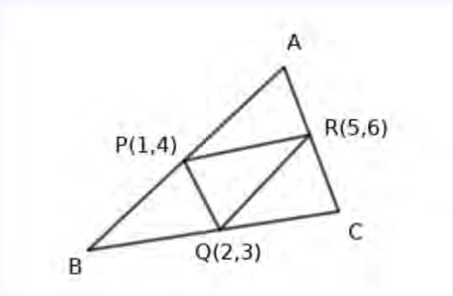
b) Bയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

c) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

d) Aയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചിത്രം കാണുക



b) $BPRQ$സാമാന്തരീകം.P, Rഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെxസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം4
yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 2
$B(2-4, 3-2) = B(-2, 1)$

c) $PRCQ$സാമാന്തരീകം.P, Rഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെxസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം4
yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 2
$C(2+4, 3+2) = C(6, 5)$

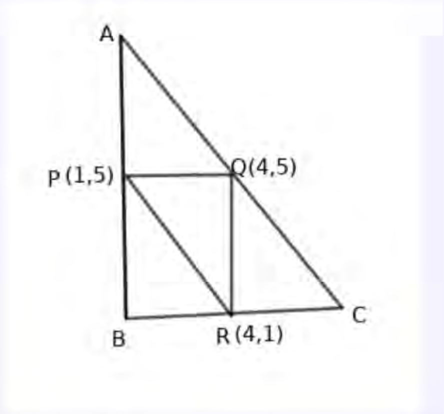
d) $PQRA$സാമാന്തരീകം.Q, Rഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെxസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം3
yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 3
$A(1+3, 4+3) = B(4, 7)$

4) $(1, 5), (4, 1), (4, 5)$എന്നിവ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളാണ്.

a) ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് മധ്യബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
b) ത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
c) ഈ ത്രികോണം ഏത് തരം ത്രികോണമാണ്
d) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചിത്രം



b) $PQRB$യിൽ P, Qഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം3.
yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം0.
അതിനാൽ$B(4-3,1) = B(1,1)$
$PQCR$ൽ P, Qഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം3.
yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം0.
അതിനാൽ$C(4+3,1) = B(7,1)$
$APRQ$ൽ Q, Rഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം0.
yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം4.
അതിനാൽ$A(1,5+4) = A(1,9)$

c) $AB = 8, BC = 6, AC = 10$. $AB^2 + BC^2 = AC^2$. ത്രികോണംABCമട്ടത്രികോണമാണ്.

d) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times BC \times AB = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ചതുരശ്രയൂണിറ്റ്

5) ABCഎന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ ABഎന്ന വശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദു$P(1,1)$, BCഎന്ന വശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദു $(5,4)$, ACഎന്ന വശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദു$(7,4)$ആയാൽ

a) Aഎന്ന ശീർഷത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) Bഎന്ന ശീർഷത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) Cഎന്ന ശീർഷത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

Answers

a) $A(1+7-5, 1+4-4) \rightarrow A(3,1)$

b) $B(1+5-7, 1+4-4) \rightarrow B(-1,1)$

c) $C(7+5-1, 4+4-1) \rightarrow C(11,7)$

6) ത്രികോണം ABCയിൽ$A(-3,2), B(1,5), C(3,-4)$ആയാൽ

a) ABഎന്ന വശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) BCഎന്ന വശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) ACഎന്ന വശത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

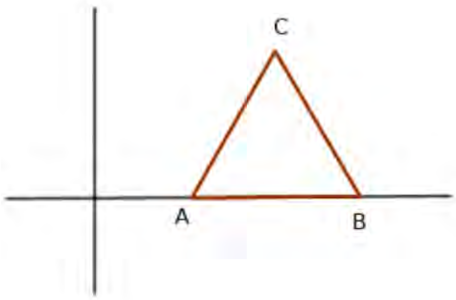
Answers

a) ABയുടെ മധ്യബിന്ദു $(\frac{-3+1}{2}, \frac{2+5}{2}) = (-1, \frac{7}{2})$

b) BCയുടെ മധ്യബിന്ദു $(\frac{1+3}{2}, \frac{5+-4}{2}) = (2, \frac{1}{2})$

c) ACയുടെ മധ്യബിന്ദു $(\frac{-3+3}{2}, \frac{2+-4}{2}) = (0, -1)$

7) ത്രികോണം ABC ഒരു സമഭുജത്രികോണമാണ്. $A(1,0), B(5,0)$ആയാൽ



a) വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) ABയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

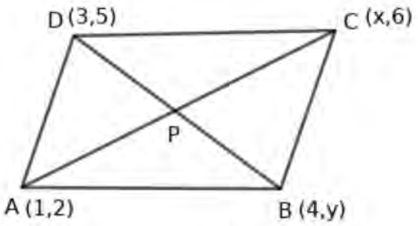
Answers

a) $AB = \mid 5 - 1 \mid = 4$

b) AB യുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് M.
$M(\frac{1+5}{2}, 0) \rightarrow M(3, 0)$

c) $C(3, 2\sqrt{3})$

8) $ABCD$എന്ന സാമാന്തരികത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങൾ$A(1,2), B(4,y), C(x,6), D(3,5)$വീതമാണ്.



a) BDഎന്ന വികർണ്ണത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ xസൂചകസംഖ്യ എത്ര?

b) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) ACഎന്ന വികർണ്ണത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ yസൂചകസംഖ്യ എഴുതുക

d) Bയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

Answers

a) വികർണ്ണങ്ങൾ പരസ്പരം സമഭാഗം ചെയ്യുന്നു. BDയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ xസൂചകസംഖ്യ $\frac{4+3}{2} = \frac{7}{2}$

b) $\frac{1+x}{2} = \frac{7}{2}, 1 + x = 7, x = 6$ $C(6, 6)$

c) ACയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ yസൂചകസംഖ്യ $\frac{2+6}{2} = 4$

d) $\frac{5+y}{2} = 4, 5 + y = 8, y = 3$ $B(4, 3)$

9) ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം$O(2, -3)$ആണ്. വ്യാസംABയിൽ $B(4, -3)$ആയാൽ

a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) വ്യാസത്തിന്റെ Aഎന്ന അറ്റത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) ആ വ്യാസത്തിന് ലംബമായ വ്യാസമാണ്CD. C, Dഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

d) $ACBD$എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര?

Answers

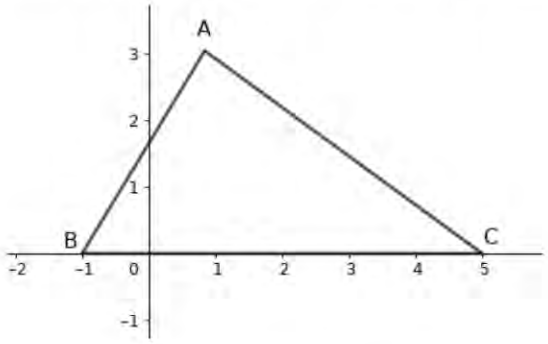
a) ABഎന്ന വര xഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ് . ആരം$OB = | 4 - 2 | = 2$

b) $A(2 - 2, -3) \rightarrow A(0, -3)$

c) CDഎന്ന വരyഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ് . $C(2, -3 + 2) \rightarrow C(2, -1)$
$D(2, -3 - 2) \rightarrow D(2, -5)$

d) $ABCD$എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $\frac{d^2}{2} = \frac{4^2}{2} = 8$ചതുരശ്രയൂണിറ്റ്

10) ചിത്രത്തിൽ $\triangle ABC$യുടെ രണ്ട് ശീർഷങ്ങൾ xഅക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. $A(1, 3)$ആയാൽ



a) B യുടെയുംCയുടെയും സൂചകസംഖ്യകൾ ചിത്രം നോക്കിയെഴുതുക

b) Aയിൽ നിന്നുള്ള നടുവര BCയെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു ഏത് ?

Answers

a) $B(-1, 0), C(5, 0)$

b) നടുവരBCയെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു BCയുടെ മധ്യബിന്ദുവാണ് .$M(\frac{-1+5}{2}, 0) = M(2, 0)$

11) xഅക്ഷവുംyഅക്ഷവും വരച്ച് (ഏകദേശചിത്രം)$A(4, 3), B(12, 7)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക

a) ഈ വരയുടെ ചരിവെത്ര?

b) ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) ഇതേ ചരിവുള്ള എത്ര വരകൾ ഉണ്ടാകും ? വ്യക്തമാക്കുക

Answers

a) ABഎന്ന വരയുടെ ചരിവ് $= \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{7-3}{12-4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

b) $B(12,7)$ഉം ചരിവ് $\frac{1}{2}$ഉം പരിഗണിച്ചാൽ മറ്റൊരു ബിന്ദു $C(20,11)$. ഇത്തരം അനേകം ബിന്ദുക്കൾ എഴുതാം.

c) ഈ വരയ്ക്ക് സമാന്തരമായ എല്ലാ വരകളുടെയും ചരിവ് $\frac{1}{2}$തന്നെയാണ് .അനേകം വരകൾ ഉണ്ടാകും ?

12) $A(2,3), B(3,4), C(4,5)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ പരിഗണിക്കുക

a) $A(2,3), B(3,4)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളുപയോഗിച്ച് വരയുടെ ചരിവ് കണക്കാക്കുക

b) $B(3,4), C(4,5)$എന്നീ ബിന്ദുക്കളുപയോഗിച്ച് വരയുടെ ചരിവ് കണക്കാക്കുക

c) ഈ മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളും ഒരു വരയിൽ തന്നെയുള്ള ബിന്ദുക്കളാണോ? എങ്ങനെ മനസിലാക്കാം?

d) ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

Answers

a) ABയുടെ ചരിവ് $= \frac{4-3}{3-2} = 1$

b) BCയുടെ ചരിവ് $= \frac{5-4}{4-3} = 1$

c) ABയുടെ ചരിവുംBCയുടെ ചരിവും തുല്യം. B പൊതുവായ ബിന്ദുവുമാണ് .അതിനാൽA, B, Cഎന്നിവ ഒരേ വരയിലാണ് .

d) എല്ലാ ബിന്ദുക്കളുടെയും സൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള നേർബന്ധം കണ്ടെത്തി അതുപയോഗിച്ച് വരയിലെ മറ്റുബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതാം. അവിടെ $(1,2)$മറ്റൊരു ബിന്ദുവാണ് .

13) $A(2,0), B(-6,-2), C(-4,-4), D(4,-2)$എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ പരിഗണിക്കുക

a) AB, CDഎന്നീ വരകളുടെ ചരിവ് കണക്കാക്കുക

b) AD, BCഎന്നീ വരകളുടെ ചരിവ് കണക്കാക്കുക

c) $ABCD$സാമാന്തരീകമാണോ ? വ്യക്തമാക്കുക

Answers

a) ABയുടെ ചരിവ് $\frac{-2-0}{-6-2} = \frac{-2}{-8} = \frac{1}{4}$
CDയുടെ ചരിവ് $= \frac{-2-^-4}{4-^-4} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
ABഎന്ന വരCD യ്ക്ക് സമാന്തരമാണ്

b) ADയുടെ ചരിവ് $= \frac{-2-0}{4-2} = \frac{-2}{2} = -1$
BCയുടെ ചരിവ് $\frac{-4-^-2}{-4-^-6} = \frac{-2}{2} = -1$
ADഎന്ന വര BCയ്ക്ക് സമാന്തരം.

c) എതിർ വശങ്ങൾ സമാന്തരങ്ങളായതിനാൽ $ABCD$സാമാന്തരീകം .

14) ചരിവ് 3ആയ ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് $A(1,-2), B(x,4)$

a) xകണക്കാക്കുക

b) ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) ഈ വര xഅക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു ഏത് ?

d) ഈ വരyഅക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു ഏത് ?

Answers

a) ചരിവ്:$\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = 3$, $\frac{4-^-2}{x-1} = 3$, $\frac{6}{x-1} = 3, 3x-3=6, 3x=9, x=3$, $B(3,4)$

b) ചരിവ് 3 ആയതിനാൽ മറ്റൊരു ബിന്ദു $C(3+1, 4+3) \to C(4,7)$

c) വര xഅക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ yസൂചകസംഖ്യ0. ബിന്ദു$P(x,0), A(1,-2)$ഇവയിൽ $\frac{-2-0}{1-x} = 3$, $x = \frac{5}{3}$, ബിന്ദു $P(\frac{5}{3}, 0)$

d) വര yഅക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു $Q(0,y)$.$\frac{y-^-2}{0-1} = 3, y = -5$ $Q(0,-5)$

15) $A(-4,2), B(2,6), C(8,5), D(9,-7)$എന്നിവ ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളാണ് .

a) വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) മധ്യബിന്ദുക്കളെ ക്രമത്തിൽ യോജിപ്പിക്കുന്ന ചതുർഭുജം സാമാന്തരീകമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

c) ഈ സാമാന്തരീകത്തിന്റെ വികർണ്ണങ്ങൾ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദു ഏത് ?

Answers

a) ABയുടെ മധ്യബിന്ദു $P(\frac{-4+2}{2}, \frac{2+6}{2}) \to P(-1,4)$
BCയുടെ മധ്യബിന്ദു$Q(\frac{2+8}{2}, \frac{6+5}{2}) \to Q(5, \frac{11}{2})$
CDയുടെ മധ്യബിന്ദു$R(\frac{8+9}{2}, \frac{5+-7}{2}) \to R(\frac{17}{2}, -1)$
ADയുടെ മധ്യബിന്ദു$S(\frac{-4+9}{2}, \frac{2+-7}{2}) \to S(\frac{5}{2}, -\frac{5}{2})$

b) PQഎന്ന വരയുടെ ചരിവുംRSഎന്ന വരയുടെ ചരിവും കണക്കാക്കുക. രണ്ടും$\frac{1}{4}$ വീതമാണ്. PQസമാന്തരംRS.
അതുപോലെ PS, QRഎന്നിവയുടെ ചരിവ് കാണുക. അവ തുല്യമെന്ന് കാണാം.എതിർ വശങ്ങൾ തുല്യമായതിനാൽ സാമാന്തരീകം

c) സ്വയം ചെയ്യുക

16) $A(-4,3), B(7,3), C(5,1), D(-2,1)$എന്നിവ ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളാണ്

a) AB, CDഎന്നീ വശങ്ങളുടെ ചരിവ് എഴുതുക

b) $ABCD$ഒരു സമപാർശ്വലംബകമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

c) ലംബകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

d) ലംബകത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a) A, Bഎന്നിവയുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യം. അതിനാൽABഎന്ന വശംxഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരം . ABയുടെ ചരിവ് പൂജ്യം.
C, Dഎന്നിവയുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യം. അതിനാൽCDഎന്ന വശംxഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരം . CDയുടെ ചരിവ് പൂജ്യം.

b) ABഎന്ന വര CDയ്ക്ക് സമാന്തരം. അതിനാൽ$ABCD$ലംബകമാണ് .
$AD = \sqrt{(-2 -^- 4))^2 + (1-3)^2} = \sqrt{2^2+2^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
$BC = \sqrt{(5-7))^2 + (1-3)^2} = \sqrt{(-2)^2+(-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
$AD = BC, AB$സമാന്തരം $CD.$ അതിനാൽ സമപാർശ്വലംബകം

c) $AB = \mid 7 -^- 4 \mid = 11, CD = \mid 5 -^- 2 \mid = 7,$ സമാന്തരവരകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം$= \mid 3 - 1 \mid = 2$
പരപ്പളവ് $\frac{1}{2} \times 2 \times (11+7) = 18$

d) ചുറ്റളവ് $= 11 + 7 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 18 + 4\sqrt{2}$

3) $A(1,3)$എന്ന ബിന്ദുവും$B(3,4)$എന്ന ബിന്ദുവും യോജിപ്പിക്കുന്ന ABഎന്ന വരയിലെ ബിന്ദുവാണ് $P(x,y)$.ഈ ബിന്ദു ABഎന്ന വരയെ$3:4$എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്നു

a) Pയുടെ xസൂചകസംഖ്യ കണക്കാക്കുക

b) Pയുടെ yസൂചകസംഖ്യ കണക്കാക്കുക

1) ത്രികോണംABCയിൽ $A(0,0), B(4,0), C(2,10)$
AB, BC, ACഎന്നീ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യഥാക്രമംP, Q, Rആയാൽ

a) P, Q, Rഎന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

b) CPഎന്ന നടുവരയെ$2:1$എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) AQഎന്ന നടുവരയെ$2:1$എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

d) BRഎന്ന നടുവരയെ$2:1$എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

2) $A(-1,3), B(4,1)$എന്നീ ബിന്ദുക്കളെ യോജിപ്പിക്കുന്ന വര yഅക്ഷത്തെ Pയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.

a) Pയുടെ yസൂചകസംഖ്യ എഴുതുക

b) $AP : BP$ കണക്കാക്കുക

c) Pയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

4) ത്രികോണംABCയിൽ $CA = CB$, $A(1,4), B(9,4)$, Cയിൽ നിന്നുള്ള ഉന്നതി6 ആയാൽ

a) ABയുടെ മധ്യമകേന്ദ്രത്തിന്റെസൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

b) Cയുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) ത്രികോണത്തിന്റെ മധ്യമകേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

[1]

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 10

ബഹുപദങ്ങൾ

Focus Points

a) $p(x)$എന്ന ബഹുപദം $q(x), r(x)$എന്നീ രണ്ട് ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതിയാൽ $q(x), r(x)$എന്നിവ $p(x)$ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് .

b) $(x - a)$എന്ന ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം $p(x)$എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമായാൽ $p(a) = 0$ആയിരിക്കും.കൂടാതെ$p(x) = 0$എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരമായിരിക്കുംa.

c) $p(x) = (x - a_1)(x - a_2)(x - a_3)\cdots(x - a_n)$എന്ന തരത്തിൽ ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതിയാൽ $a_1, a_2, a_3 \cdots a_n$എന്നീ സംഖ്യകൾ $p(x) = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങളായിരിക്കും.

d) $p(x)$എന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദത്തിൽ $p(a) = 0$ആയാൽ $p(x)$ന്റെ ഘടകമായിരിക്കും $x - a$.

e) $p(x)$എന്ന ബഹുപദത്തിനെ$x - a$കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടമാണ് $p(a)$.
അതിൽ നിന്നും $p(x) - p(a)$യുടെ ഒരു ഘടകമാണ് $(x - a)$.

1) $p(x) = x^2 - 7x + 12$ എന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a) $p(x) = (x - a)(x - b)$എന്ന തരത്തിലെഴുതിയാൽ a, b എന്നിവ കണക്കാക്കുക

b) $p(x)$നെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

c) $p(x) = 0$എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം കാണുക

Answers

a) $x^2 - 7x + 12 = (x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$
$a + b = 7, ab = 12$

$$(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$$
$$(a - b)^2 = (7)^2 - 4 \times 12 \rightarrow a - b = \pm 1$$

$a - b = 1$ആയാൽ, $a - b = 1, a + b = 7 \rightarrow 2a = 8, a = 4, b = 3$
($a - b = -1$എന്നെടുത്ത് ചെയ്തുനോക്കൂ.)

b) $p(x) = (x - 4)(x - 3)$

c) $p(x) = 0 \rightarrow (x - 4)(x - 3) = 0$
$x = 3, 4$

2) $p(x) = x^3 - 4x^2 + 2x + k$എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a) xഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാകാൻ kഎത്രയായിരിക്കണം?

b) $x - 1$എന്ന ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം $p(x)$ന്റെ ഘടകമായാൽ kകണക്കാക്കുക

c) $x - 1$ഘടകമാകുന്ന k വില നൽകി ബഹുപദം എഴുതുക

d) ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ $x + 1$എന്ന് പരിശോധിക്കുക

Answers

a) $k = 0$

b) $x - 1 = 0$ആയാൽ $p(1) = 0$
$1^3 - 4 \times 1^2 + 2 \times 1 + k = 0, k = 1$

c) $p(x) = x^3 - 4x^2 + 2x + 1$

d) $p(-1) = (-1)^3 - 4(-1)^2 + 2(-1) + 1 = -1 - 4 - 2 + 1 \neq 0$
$x + 1$ ഒരു ഘടകമല്ല.

3) $p(x) = x^2 - 8x + 12$എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a) $p(x) = (x - a)(x - b)$ആയാൽ $a + b, ab$എന്നിവ എത്ര?

b) a, bഎന്നിവ കണക്കാക്കി $p(x)$നെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

c) $p(x) = 0$എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം കാണുക

Answers

a) $x^2 - 8x + 12 = (x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$,$a + b = 8, ab = 12$

b) $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$
$(a - b)^2 = 8^2 - 4 \times 12 = 16, a - b = 4.$
$a + b = 8, a - b = 4 \rightarrow 2a = 12, a = 6, b = 2$
$p(x) = (x - 6)(x - 2)$

c) $p(x) = 0 \rightarrow (x - 6)(x - 2) = 0, x = 6, x = 2$

4) $p(x) = x^3 - 4x^2 + 6x - k$ആയാൽ

a) $x - 1$ എന്ന ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം $p(x)$ന്റെ ഘടകമാകുന്ന kവില എത്ര?

b) ബഹുപദം എഴുതുക. ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ $x + 1$എന്ന് പരിശോധിക്കുക

c) $x - 1$ഘടകമായ ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണോത്തരങ്ങളുടെ തുകയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

d) $x - 1$ഘടകമായ മൂന്ന് ബഹുപദങ്ങൾ എഴുതുക

Answers

a) $(x - 1)$ഘടകമായാൽ $p(1) = 0$ആയിരിക്കും.
$1^3 - 4 \times 1^2 + 6 \times 1 - k = 0, 1 - 4 + 6 - k = 0, k = 3$

b) $p(x) = x^3 - 4x^2 + 6x - 3$
$p(-1) = (-1)^3 - 4 \times (-1)^2 + 6 \times (-1) - 3 = -1 - 4 - 6 - 3 = -14 \neq 0$
$p(-1) \neq 0$ആയതിനാൽ $(x + 1)$ഘടകമല്ല.

c) $(x - 1)$ഘടകമായ ബഹുപദത്തിന്റെ ഗുണകങ്ങളുടെ തുക0ആയിരിക്കും.

d) ഗുണകങ്ങളുടെ തുക പൂജ്യമായ ഏത് ബഹുപദവുമാകാം.
$x^3 - x^2 + x - 1$,$2x^3 - 4x^2 + 5x - 3, x^3 - 4x^2 + 2x + 1$

5) $p(x) = x^3 + 1$, $q(x) = x^3 + x^2 + x + 1$എന്ന ബഹുപദങ്ങൾ പരിഗണിക്കുക

a) $p(-1), q(-1)$എന്നിവ കണക്കാക്കുക

b) രണ്ട് ബഹുപദങ്ങൾക്കും പൊതുവായ ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം എഴുതുക

Answers

a) $p(-1) = (-1)^3 + 1 = -1 + 1 = 0$
$q(-1) = (-1)^3 + (-1)^2 + (-1) + 1 = -1 + 1 - 1 + 1 = 0$

b) $p(-1) = 0, q(-1) = 0$. അതിനാൽ $(x - 1)$രണ്ട് ബഹുപദങ്ങളുടെയും ഘടകമായിരിക്കും.
പൊതുഘടകം$(x - 1)$

6) $p(x) = x^3 - 8$ ആയാൽ

a) $x - 2$ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ?

b) $x^3 - 27$ന്റെ ഒന്നാംകൃതി ഘടകം എഴുതുക

Answers

a) $p(2) = 2^3 - 8 = 8 - 8 = 0$
$x - 2$എന്ന ബഹുപദം $p(x)$ന്റെ ഘടകമാണ്

b) $q(x) = x^3 - 27$ആയാൽ$q(3) = 3^3 - 27 = 27 - 27 = 0$
$x - 3$ എന്നത് $x^3 - 27$ന്റെ ഘടകമാണ്

7) $p(x) = x^3 + 4x^2 + x - 7$ എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a) ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ$x - 1$എന്ന് പരിശോധിക്കുക

b) ഘടകമല്ലെങ്കിൽ $p(x)$ൽ നിന്നും ഏത് സംഖ്യ കുറച്ചാൽ $x - 1$ഘടകമായ $q(x)$എന്ന ബഹുപദം കിട്ടും ?

Answers

a) $p(1) = 1^3 + 4 \times 1^2 + 1 - 7 = 6 - 7 = -1 \neq 0$
$x - 1$ഘടകമല്ല.

b) $p(1) = -1$ആയതിനാൽ $p(x)$ൽ നിന്നും-1കുറച്ചാൽ $(x - 1)$ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും.
$q(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$

8) $p(x) = x^2 + 4x + k$എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a) $k = 0$ആയാൽ $p(x)$ന്റെ ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക

b) $k = 4$ആകുമ്പോഴുള്ള ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

c) $p(x)$ന് രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങളുണ്ടാകാൻ kയുടെ ഏറ്റവും കൂടിയ വിലയെത്ര?

Answers

a) $k = 0$ആയാൽ $p(x) = x^2 + 4x$. ഒരു ഘടകം x മറ്റേ ഘടകം $x + 4$

b) $x = 4$ആയാൽ $x^2 + 4x + k = x^2 + 4x + 4 = (x + 2)(x + 2)$.ഘടകങ്ങൾ രണ്ടും $x + 2$ആണ്

c) $p(x) = x^2 + 4x + k$എന്നത് രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി കരുതുക .
ഇവ$(x - a), (x - b)$ആയാൽ $x^2 + 4x + k = (x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$
$a + b = -4, ab = k$എന്നെഴുതാം. $(a - b)^2 = 4^2 - 4k$എന്നാകുന്നു.
kഎന്നത് 4ൽ കൂടിയാൽ $(a - b)^2$എന്നത് ന്യൂനസംഖ്യയാകുന്നു.ഇത് അർത്ഥപൂർണ്ണമല്ല.
അതിനാൽkഎന്നത് 4 അല്ലെങ്കിൽ 4 ൽ കുറവാകണം .

9) $p(x) = x^2 + 6x + k$എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a) $k = 0$ആയാൽ ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

b) രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങളും ഒരേ ബഹുപദമാകാൻ kസ്വീകരിക്കേണ്ട വിലയെത്ര?

c) $k = 8$ആയാൽ ബഹുപദത്തിന്റെ ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

Answers

a) $k = 0$ആയാൽ $p(x) = x^2 + 6x \rightarrow x(x + 6)$, ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങൾ $x, x + 6$

b) $x^2 + 6x + k = x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2$ആയാൽ $(x + 3)^2$എന്നെഴുതാം. ഇതിനായി $k = 9$ആയിരിക്കണം . അപ്പോൾ ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങളായി $x + 3, x + 3$എന്നിവ കിട്ടും.

c) $k = 8$ആയാൽ$p(x) = x^2 + 6x + 8 = x^2 + 4x + 2x + 8 = x(x + 4) + 2(x + 4) = (x + 4)(x + 2)$
ഒന്നാംകൃതി ഘടകങ്ങൾ$(x + 4), (x + 2)$

10) $x^2 + kx + 6$എന്ന ബഹുപദം പരിഗണിക്കുക

a) $x - 1$ഘടകമാകാൻ kഏത് സംഖ്യ ആകണം?

b) ഈ ബഹുപദത്തിന്റെ മറ്റൊരു ഒന്നാംകൃതി ഘടകം കണക്കാക്കുക

c) $x^2 - 7x + 6 = 0$എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങൾ എഴുതുക

Answers

a) If $x - 1$ ഘടകമായതിനാൽ ഗുണകങ്ങളുടെ തുക 0 . $k = -7$

b) $x^2 - 7x + 6 = x^2 - x - 6x + 6 = x(x - 1) - 6(x - 1) = (x - 1)(x - 6)$.
അടുത്ത ഘടകം $x - 6$

c) $x = 1, x = 6$

1

[1]കോഴിക്കോട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് -ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതി

അധ്യായം: 11

സ്ഥിതി വിവരക്കണക്ക്

Focus Points

a) ഒരു കൂട്ടത്തിൽ നിന്നും ശേഖരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ സംഖ്യകളുപയോഗിച്ച് വിശകലനം ചെയ്ത് പൊതുനിഗമനത്തിലെത്തുന്ന പഠനഭാഗം

b) മാധ്യം എന്ന ശരാശരി സംഖ്യാവിവരങ്ങളുടെ തുകയെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിച്ച് കിട്ടുന്നതാണ് .എല്ലാവിവരങ്ങളെയും ഒരേ പ്രാധാന്യത്തോടെ പരിഗണിച്ചുകൊണ്ടുള്ള ശരാശരിയാണ് മാധ്യം.

c) സംഖ്യാവിവരങ്ങളെ ഒരു പ്രത്യേക ക്രമത്തിലെഴുതുമ്പോൾ നടുവിൽ വരുന്ന വിവരമാണ് മധ്യമം

d) ഒരു കൂട്ടം സംഖ്യകൾ സമാന്തരശ്രേണിയിലായാൽ അവയുടെ മാധ്യവും മധ്യമവും തുല്യമാണ് .

1) പത്ത് ക്ലാസ് ടെസ്റ്റുകളിൽ ഒരു കുട്ടിക്ക് കിട്ടിയ മാർക്കുകളാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്

$$14, 17, 11, 19, 15, 17, 13, 10, 14, 18$$

a) മാർക്കുകളുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക

b) മാർക്കുകൾ ആരോഹണക്രമത്തിലെഴുതിയാൽ ഏതൊക്കെ മാർക്കുകളാണ് നടുവിൽ വരുന്നത്

c) മാർക്കുകളുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക

d) മധ്യമമാർക്കിനേക്കാൾ കൂടിയ മാർക്ക് എത്ര ടെസ്റ്റുകൾക്കാണ് ലഭിച്ചത് ?

Answers

a) മധ്യമം$= \frac{14+17+11+19+15+17+13+10+14+18}{10} = 14.8$

b) ആരോഹണക്രമത്തിലെഴുതിയ മാർക്കുകൾ$10, 11, 13, 14, 14, 15, 17, 17, 18, 19$
$n = 10$ (ഇരട്ടസംഖ്യ). അതിനാൽ 5മത്തെയും 6മത്തെയും മാർക്കുകളാണ് നടുവിൽ വരുന്നത് . ഇവ$14, 15$വീതമാണ്.

c) മധ്യമം$= \frac{14+15}{2} = 14.5$

d) 14.5നേക്കാൾ കൂടിയ 5മാർക്കുകളുണ്ട് .

2) ഒരു പട്ടണത്തിലെ തുടർച്ചയായ ഏഴുദിവസങ്ങളിലെ താപനില താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$26°C, 28°C, 25°C, 30°C, 27°C, 26°C, 25°C$$

a) ഈ സംഖ്യകൾ ആരോഹണക്രമത്തിലെഴുതുക

b) താപനിലകളുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക

c) മധ്യമമായ താപനില എത്ര?

d) മധ്യമതാപനിലയേക്കാൾ കൂടിയ താപനിലയുള്ള എത്ര ദിവസങ്ങളുണ്ട് . കുറഞ്ഞ താപനിലയുള്ള എത്ര ദിവസങ്ങളുണ്ട് ?

e) മധ്യമതാപനിലയേക്കാൾ കുറഞ്ഞ എത്ര താപനിലകളുണ്ട് ?

Answers

a) $25°C, 25°C, 26°C, 26°C, 27°C, 28°C, 30°C$

b) മാധ്യം= $\frac{26+28+25+30+27+26+25}{7} = 26.71$

c) ആരോഹണക്രമത്തിൽ നടുവിൽ വരുന്ന സംഖ്യ26. മധ്യമമായ താപനില $= 26°C$

d) $26°C$നേക്കാൾ കൂടിയ താപനിലയുള്ള 3ദിവസങ്ങളുണ്ട് . കുറഞ്ഞ താപനിലയുള്ള 2ദിവസങ്ങങ്ങളുണ്ട് .

e) മധ്യമത്തേക്കാൾ കുറഞ്ഞ ഒരു താപനില മാത്രം. അത് $25°C$ആണ് .

3) $7, 10, 13 \cdots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) നൂറിൽ താഴെ ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര പദങ്ങളുണ്ടാകും ?

b) നടുവിൽ വരുന്ന പദം ഏത് ?

c) ഈ സംഖ്യകളുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക

d) സംഖ്യകളുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

e) മാധ്യവും മധ്യമവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

Answers

a) $x_n = 3n + 4$. $3n + 4 < 100 \to 3n < 96, n < 32$.അതുകൊണ്ട് 100ൽ താഴെ31 സംഖ്യകൾ ഈ ശ്രേണിയിലുണ്ട് .

b) 31ഒറ്റസംഖ്യ ആയതിനാൽ$\frac{31+1}{2} = 16$മത്തെ പദമാണ് നടുവിൽ വരുന്നത് . $x_{16} = 3 \times 16 + 4 = 52$

c) $x_{31} = 3 \times 31 + 4 = 97$. തുക$= (7 + 97) \times \frac{31}{2} = \frac{104 \times 31}{2} = 1612$
മാധ്യം $= \frac{1612}{31} = 52$

d) ശ്രേണിയുടെ നടുവിൽ വരുന്ന പദമാണ് മധ്യമം. അത് പതിനാറാം പദമാണ്.$x_{16} = 3 \times 16 + 4 = 52$

e) മാധ്യവും മധ്യമവും തുല്യമാണ് .

4) 1മുതൽ 100 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ പരിഗണിക്കുക

a) ഇവയിൽ7ന്റെ എത്ര ഗുണിതങ്ങളുണ്ടാകും ?

b) 7ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക

c) മധ്യമമായി വരുന്ന സംഖ്യ ഏത് ?

d) മധ്യമത്തേക്കാൾ കൂടിയ എത്ര ഗുണിതങ്ങളുണ്ടാകും ?

Answers

a) $7, 14, 21 \cdots 98$ആണ് സംഖ്യകൾ. $7n = 98 \rightarrow n = \frac{98}{7} = 14.$
പതിനാല് ഗുണിതങ്ങളുണ്ടാകും .

b) 100ൽ താഴെയുള്ള 7ന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ തുക$7 + 14 + 21 \cdots + 98 = (7 + 98) \times \frac{14}{2} = 105 \times 7 = 735$
മാധ്യം $= \frac{735}{14} = 52.5$

c) ആരോഹണക്രമത്തിൽ 7മത്തെയും 8മത്തെയുമാണ് നടുവിൽ വരുന്നത് . $x_7 = 7 \times 7 = 49, x_8 = 7 \times 8 = 56.$ മധ്യമം$= \frac{49+56}{2} = 52.5$

d) $x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}$എന്നിവയെല്ലാം 52.5നേക്കാൾ കൂടുതലാണ് . 7എണ്ണം മധ്യമത്തേക്കാൾ ഉയർന്നതാണ് .

5) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം$3n + 2$ആണ് .

a) ശ്രേണി എഴുതുക

b) ആദ്യത്തെ 20പദങ്ങൾ പരിഗണിച്ച് അവയുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക

c) മധ്യമം കണക്കാക്കുക

d) മാധ്യവും മധ്യമവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

Answers

a) ശ്രേണി$5, 8, 11 \cdots$

b) $x_{20} = 3 \times 20 + 2 = 62$
ആദ്യത്തെ 20പദങ്ങളുടെ തുക$= (5 + 62) \times \frac{20}{2} = 670$
മാധ്യം$= \frac{670}{20} = 33.5$

c) പത്താമത്തെയും പതിനൊന്നാമത്തെയും പദങ്ങളാണ് നടുവിൽ വരുന്നത്. $x_{10} = 32, x_{11} = 35$
മധ്യമം$= \frac{32+35}{2} = 33.5$

d) മാധ്യവും മധ്യമവും തുല്യമാണ്

6) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

a) ആദ്യത്തെ100ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ മാധ്യം എത്ര?

b) ആദ്യത്തെ100ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ മധ്യമം എത്ര?

c) ആദ്യത്തെnഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ മാധ്യം എത്ര?

d) ആദ്യത്തെnഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ മധ്യമം എത്ര?

Answers

a) മാധ്യം $= \frac{100^2}{100} = 100$

b) $1, 3, 5, 7 \cdots$ ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി $x_n = 2n - 1.$
50 മത്തെയും 51മത്തെയും നടുവിൽ വരുന്നു.ഇവ $2 \times 50 - 1, 2 \times 51 - 1$
മധ്യമം $= \frac{99+101}{2} = 100$

c) മാധ്യം $= \frac{n(n+1)}{n} = n + 1$

d) $2, 4, 6, 8 \cdots$, $x_n = 2n$
$\frac{n}{2}$ th and $(\frac{n}{2} + 1)$ നടുവിൽ വരുന്നു . ഇവ n and $n + 2.$ മധ്യമം $\frac{n+n+2}{2} = n + 1$