4 രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

1 കൃതി രണ്ടായ സമവാക്യങ്ങളെ രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു.

2 രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങളുടെ പൊതുരൂപം $ax^2 + bx + c = 0$ (a,b,c ഇവ രേഖീയസംഖ്യകൾ, $a \neq 0$)

3 $x^2 + ax$ എന്ന ബഹുപദത്തെ പൂർണ്ണവർഗമാക്കാൻ $(a/2)^2$ കൂട്ടിയാൽ മതി.

4 $ax^2+bx+c=0$ എന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യത്തിന്റെ

(a) പരിഹാരം = $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

5 ബീജഗണിത വാചകങ്ങളാക്കുക

* സംഖ്യയോട് 5 കൂട്ടിയത് . * സംഖ്യയിൽ നിന്ന് 6 കുറച്ചത്. * സംഖ്യയുടെ 2 മടങ്ങ്.

* സംഖ്യയുടെ പകുതി * സംഖ്യയുടെ മൂന്നിലൊന്ന്.

* സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം * സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗമൂലം. * സംഖ്യയുടെ പകുതിയുടെ പകുതി

* സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങിനോട് 7 കൂട്ടിയത്. * സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങിൽ നിന്ന് 5 കുറച്ചത്.

* സംഖ്യയുടെ വർഗത്തോട് സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങ് കൂട്ടിയത്. * സംഖ്യയുടെ വർഗത്തോട് സംഖ്യയുടെ 2 മടങ്ങ് കുറച്ചത്.

* സംഖ്യയോട് 2 കൂട്ടി അതിന്റെ വർഗം. * സംഖ്യയിൽ നിന്ന് 7 കുറച്ച് അതിന്റെ വർഗം.

* സംഖ്യയുടെ വർഗത്തിന്റെ 4 മടങ്ങ്. * സംഖ്യയുടെ വർഗത്തിൽ നിന്ന് 4 കുറച്ചത്.

6 ചതുരം

* ചുറ്റളവ് = 2 (നീളം + വീതി) * പരപ്പളവ് = നീളം x വീതി * വികർണം^{2} = നീളം^{2} + വീതി^{2}

7 സമചതുരം

* ചുറ്റളവ് = $4a$ * പരപ്പളവ് = a^2 * വികർണം = $a\sqrt{2}$ [a = ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം.]

8 ത്രികോണം

* പരപ്പളവ് = ½ bh [b = ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം , h = ആ വശത്തേക്കുള്ള ഉയരം.]

9 മട്ടത്രികോണം

* പരപ്പളവ് = ½ bh [b = പാദം , h = ലംബം] * പാദം^{2} + ലംബം^{2} = കർണം^{2}

10 ബഹുഭുജം

* ആന്തരകോണുകളുടെ തുക = $(n-2) \times 180^0$

* ബാഹ്യകോണുകളുടെ തുക = 360^0 * വികർണങ്ങളുടെ എണ്ണം = $\frac{n(n-3)}{2}$

11 മറ്റുള്ളവ.

* എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ = 1,2,3,..........,x,x+1,x+2,...... * ഒറ്റസംഖ്യകൾ = 1,3,5,..........,x.x+2,x+4,......

* ഇരട്ടസംഖ്യകൾ = 2,4,6,..........,x,x+2,x+4,...... * പൂർണസംഖ്യകൾ = -3,-2,-1,0,1,2,3,..........,x,x+1,x+2,.....

12 കൂട്ടുപലിശ

* $A = P(1 + R/100)^N$ P = നിക്ഷേപിച്ച തുക,R = പലിശനിരക്ക് ,A = N വർഷങ്ങൾക്കുശേഷം തിരിച്ചു കിട്ടുന്ന തുക.

13 സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക = $n/2[2a + (n-1)d]$ a = ആദ്യപദം d =പൊതുവ്യത്യാസം

1 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബഹുപദങ്ങളോട് ഏത് സംഖ്യകൂട്ടിയാലാണ് പൂർണവർഗമാകുന്നത്. പൂർണവർഗം എഴുതുക.

(a) x^2+6x (b) x^2+8x (c) x^2-10x

(d) x^2+5x (e) x^2-11x (f) x^2-3x

(g) $x^2-1/5x$ (h) $x^2-6/5x$ (I) $x^2+3/2x$

2 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങളുടെ പരിഹാരം കാണുക.

1. (a) $x^2=16$ (b) $(x-3)^2 = 25$ (c) $(2x+3)^2 = 18$ (d) $(3x-5)^2 = -81$

2. (a) $x^2-8x+16 = 81$ (b) $x^2+12x+36 = 121$ (c) $9x^2-24x+16 = 49$ (d) $25x^2-10x+1 = 81$

3. (a) $x^2-8x+12 = 0$ (b) $x^2+12x-28 = 0$ (c) $x^2-8x-20 = 0$ (d) $x^2-10x+24 = 0$

4. (a) $x^2-7x+12 = 0$ (b) $x^2+11x+18 = 0$ (c) $x^2-5x-6 = 0$ (d) $x^2-9x+20 = 0$

5. (a) $2x^2+7x+3 = 0$ (b) $6x^2+5x-6 = 0$ (c) $6x^2+13x-5 = 0$ (d) $3x^2-13x+4 = 0$

3 ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 44 സെ.മി. ആണ് .പരപ്പളവ് 120 ച.സെ.മി. ആയാൽ

(a) രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (b) ചതുരത്തിന്റെ നീളം,വീതി ഇവ കാണുക.

4 5,9,13.....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങൾ കൂട്ടിയാലാണ് 2015 കിട്ടുക.

5 സമചതുരാകൃതിയായ ഒരു തോട്ടത്തിന്റെ ഒരു വശത്തെ അതിരിലൂടെ ഒരു മൂല മുതൽ മറ്റേ മൂല വരെ 4 മീ.വീതിയുള്ള സ്ഥലം റോഡിനു വേണ്ടി വിട്ടുകൊടുത്തു.ബാക്കിയുള്ള തോട്ടത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 525 ച.മീ ആണ്.

(a) ഈ വസ്തുതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

(b) തോട്ടത്തിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ നീളവും വീതിയും കാണുക.

6 $9x^2+3kx+4 = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങൾ തുല്യമായാൽ

(a) k യുടെ വില എന്ത് ? (b) പരിഹാരം കാണുക.

7 ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിനേയും ചുറ്റളവിനേയും കുറിക്കുന്ന സംഖ്യകൾ കൂട്ടിയപ്പോൾ 192 എന്ന് കിട്ടി. സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം x എന്നെടുത്ത്

(a) രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (b) സമചതുരത്തിന്റെ വശം കാണുക.

8 ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങളിൽ ഒന്നിന് മറ്റേ വശത്തേക്കാൾ 6 സെന്റീമീറ്റർ നീളം കൂടുതലാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 36 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ അതിന്റെ ലംബവശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

9 നീളം വീതിയേക്കാൾ 6 സെന്റീമീറ്റർ കൂടുതലായ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 135 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററാണ്. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക.

10 അമ്മുവിനേക്കാൾ 7 വയസ്സിന് ഇളയതാണ് ദിവ്യ.ഇവരുടെ വയസിന്റെ ഗുണനഫലത്തിന്റെ കൂടെ 2 കൂട്ടിയാൽ 200 കിട്ടും.

(a) ഈ പ്രസ്താവനയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(b) ഒരോരുത്തരുടേയും ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്സ് എത്രയാണ് ?

11 (a) $2x^2+px+4=0$ എന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യത്തിന്റെ ഒരു പരിഹാരം 2 ആണെങ്കിൽ പരിഹാരം കാണുക.

(b) $x^2+x+1=0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന് പരിഹാരം ഇല്ല എന്ന് തെളിയിക്കുക.?

JITHESH P/HSA MATHS/GGHS WANDOOR

12 ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ രണ്ട് എതിർമൂലകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം **26** മീറ്ററാണ്.സ്ഥലത്തിന്റെ വീതിയുടെ രണ്ട് മടങ്ങിനേക്കാൾ **4** മീറ്റർ കൂടുതലാണ് നീളം.

(a) വീതി **x** ആയാൽ നീളം എത്രയായിരിക്കും .

(b) സ്ഥലത്തിന്റെ ചുറ്റും കമ്പിവേലി കെട്ടുന്നതിന് മീറ്ററിന് **80** രൂപാ നിരക്കിൽ എന്ത് ചെലവ് വരും **?**

13 ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശത്തിന്റേയും ഛേദത്തിന്റേയും തുക **17** ആണ്.ഇതിന്റെ അംശത്തെ **5** കൊണ്ട് ഗുണിക്കുകയും ഛേദത്തോട് **56** കൂട്ടുകയും ചെയ്താൽ ഭിന്നസംഖ്യയുടെ വിലയിൽ മാറ്റമില്ല എങ്കിൽ ഭിന്നസംഖ്യയുടെ അംശം ,ഛേദം എന്നിവ കാണുക.

14 **(a)** ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ ആകെ വികർണ്ണങ്ങളുടെ എണ്ണം **77** ആകണമെങ്കിൽ ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വശങ്ങളുണ്ടാകണം **?**

(b) ഒരു ബഹുഭുജത്തിലെ കോണുകൾ **172^0,168^0,164^0,....** എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലാണ്.ബഹുഭുജത്തിന് എത്ര വശങ്ങളുണ്ട് **?**

15 ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ളവ സമവാക്യങ്ങളാക്കി മാറ്റി പരിഹാരം കണ്ടുപിടിക്കുക.

(a) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം **75 .**

(b) ഒരു സംഖ്യയോട് **8** കൂട്ടിയതിന്റെ വർഗ്ഗം **625.**

(c) ഒരു സംഖ്യയിൽ നിന്ന് **4** കുറച്ചതിന്റെ വർഗ്ഗം **200 .**

(d) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിന്റെ **2** മടങ്ങിനോട് **18** കൂട്ടിയപ്പോൾ **418.**

(e) ഒരു സംഖ്യയുടെ **3** മടങ്ങിൽ നിന്നും **5** കുറച്ചതിന്റെ വർഗ്ഗം **169.**

(f) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിൽ നിന്നും സംഖ്യയുടെ **6** മടങ്ങ് കുറച്ചാൽ **40** കിട്ടും.

(g) തുടർച്ചയായ **2** ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം **168.**

(h) തുടർച്ചയായ **2** ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം **143.**

16 നീളം **53** സെന്റീമീറ്റർ **,** വീതി **28** സെന്റീമീറ്റർ ഉള്ള കട്ടിയായ പേപ്പറിന്റെ **4** മൂലയിൽ നിന്നും തുല്യ വലിപ്പമുള്ള സമചതുരങ്ങൾ മുറിച്ചുമാറ്റി പേപ്പർ മടക്കി ഒരു ചതുരപ്പെട്ടി ഉണ്ടാക്കുന്നു.പെട്ടിയുടെ പാദപരപ്പളവ് **900** ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററെങ്കിൽ

(a) ഈ പ്രസ്താവനയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(b) പെട്ടിയുടെ നീളം,വീതി,ഉയരം എന്നിവ കാണുക.**?**

17 **15** മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ഇരുമ്പ് പൈപ്പ് ചുമരിൽ ചാരിവെച്ചിരിക്കുന്നു.പൈപ്പിന്റെ ചുവട് ചുമരിൽ നിന്നും **9** മീറ്റർ അകലെയാണുള്ളത്.ചുവട് അല്പം പുറകോട്ടേക്ക് വലിച്ചപ്പോൾ അത്ര തന്നെ അകലം പൈപ്പിന്റെ മുകളറ്റം താഴേക്കു വന്നു.

(a) ഈ പ്രസ്താവനയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(b) എത്ര മീറ്ററാണ് പുറകോട്ട് വലിച്ചത് **?**

18 ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണം ,പാദത്തിന്റെ **2** മടങ്ങിനേക്കാൾ **3** സെന്റീമീറ്റർ നീളം കൂടുതലാണ്.മൂന്നാമത്തെ വശം പാദത്തേക്കാൾ **7** സെന്റീമീറ്റർ കൂടുതൽ എങ്കിൽ

(a) ഈ പ്രസ്താവനയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.**(b)** വശങ്ങൾ കാണുക.

19 **30** മീറ്റർ നീളവും **20** മീറ്റർ വീതിയും ഉള്ള ചതുരാകൃതിയായ ഒരു കളിസ്ഥലത്തിനു ചുറ്റും വെളിയിലായി നിശ്ചിത വീതിയിൽ ഒരു നടപ്പാതയുണ്ട്.നടപ്പാതയുടെ പരപ്പളവ് **104** ചതുരശ്രമീറ്ററെങ്കിൽ

(a) ഈ പ്രസ്താവനയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(b) പാതയുടെ വീതി കാണുക ?

20 ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കൂട്ടിയാൽ **14** സെ.മി ഉം പരപ്പളവ് **50** ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററും ആയാൽ നീളവും വീതിയും കാണുക.ഈ പ്രശ്നത്തെ ആസ്പദമാക്കി അച്ചു ഒരു രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിച്ചു.

(a) അച്ചു എഴുതിയ രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം ഏത് ?

(b) എഴുതിയ സമവാക്യം പരിശോധിച്ച് അച്ചു പറഞ്ഞു. " ഇത്തരത്തിൽ ഒരു ചതുരം ഉണ്ടാവില്ല."കാരണം എന്ത് ?

21 **42** യൂണിറ്റ് ചുറ്റളവുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വികർണത്തിന്റെ നീളം **15** സെന്റീമീറ്ററാണെങ്കിൽ

(a) ഈ പ്രസ്താവനയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(b) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും എത്ര ?

22 ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗത്തിൽ നിന്ന് സംഖ്യയുടെ **8** മടങ്ങ് കുറച്ചാൽ **33** കിട്ടുമെങ്കിൽ,

(a) സംഖ്യകൾ ഏവ ?

(b) **33** എന്ന സംഖ്യയ്ക്കു പകരമായി ഏതു സംഖ്യ സ്വീകരിച്ചാൽ അതിന് ഒരു പരിഹാരം മാത്രം ലഭിക്കും ? പരിഹാരം കണ്ടുപിടിക്കുക.

23 രാജു **20 cm** നീളമുള്ള ഒരു ദണ്ഡ് രണ്ട് കഷ്ണങ്ങളായി മുറിച്ചു.ഓരോ ഭാഗവും അളന്നപ്പോൾ ആദ്യഭാഗത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ വർഗത്തിന്റെ **3** മടങ്ങ് ,അടുത്ത ഭാഗത്തിന്റെ നീളത്തേക്കാൾ **10 cm** കൂടുതലാണ് എന്ന് കണ്ടു.എങ്കിൽ ഓരോ ഭാഗത്തിന്റേയും നീളം എത്ര ?

24 ഒരു ഗണിത ക്ലബ് മീറ്റിങ്ങിൽ അനു ഉന്നയിച്ച ചോദ്യമിതായിരുന്നു." എന്റെ ബുക്കിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്ന മൂന്ന് അധിസംഖ്യകൾ ½ : 1/3 : ¼ എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്.ഈ മൂന്ന് സംഖ്യകളുടേയും വർഗങ്ങളുടെ തുക **244** ആയാൽ സംഖ്യകളേവ ?". സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

25 പുതുവത്സരദിനത്തിൽ ഗണിതശാസ്ത്രക്ലബിലെ എല്ലാ അംഗങ്ങളും മറ്റെല്ലാവർക്കും ആശംസാകാർഡുകളയച്ചു.ആകെ അയക്കപ്പെട്ട കാർഡുകളുടെ എണ്ണം **1190** ആയാൽ ക്ലബിലെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

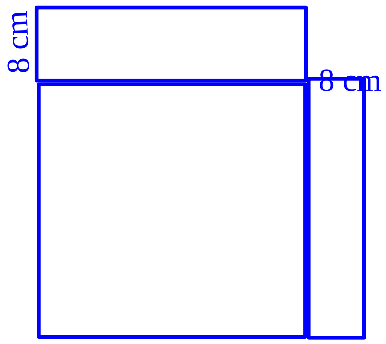
26 കട്ടിയായ ഒരു സമചതുരസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം **25 cm** . ഈ സ്തൂപികയുടെ ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് **896** cm^2 ആയാൽ ഈ സ്തൂപികയുടെ ഒരു പാദവക്കിന്റെ നീളം എത്ര ?

27 ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം **13 cm** ആണ്.ഇതിന്റെ ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് $90\pi\ cm^2$ ആണ്.എങ്കിൽ ഇതിന്റെ പാദ ആരവും വ്യാപ്തവും കാണുക.

28 കിച്ചുവും സച്ചുവും പ്രഭാത സവാരിക്കിറങ്ങിയതാണ്.ഒരു ജംഗ്ഷനിൽ എത്തിയപ്പോൾ കിച്ചു നേരേ കിഴക്കോട്ടും സച്ചു നേരേ വടക്കോട്ടും നടക്കാൻ തുടങ്ങി.കിച്ചുവിനേക്കാൾ മിനിട്ടിൽ **30** മീറ്റർ കൂടുതൽ വേഗത്തിലാണ് സച്ചു നടന്നത്.**10** മിനിട്ട് നടന്നപ്പോൾ ഇവർ തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ അകലം **1.5** കിലോമീറ്ററാണ്.ഓരോരുത്തരും എത്ര ദൂരം നടന്നു എന്ന് കണക്കാക്കുക.എന്തു വേഗത്തിലാണ് ഓരോരുത്തരും നടന്നത് ?

29 ഒരു സമചതുരവും രണ്ട് ചതുരങ്ങളും ചേർത്തുവെച്ച രൂപമാണ് ചിത്രത്തിലുള്ളത്.

ഈ രൂപത്തിന്റെ പരപ്പളവ് **720 cm^2**

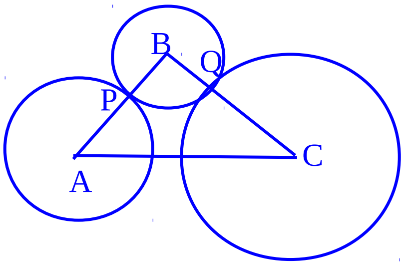


(a) ഈ രൂപം സമചതുരമാക്കാൻ ഇതിനോട് ചേർത്തുവയ്ക്കേണ്ട ഏറ്റവും ചെറിയ ജ്യാമിതീയ രൂപം ഏതാണ് **?**

(b) ഇങ്ങനെ ചേർത്തുവയ്ക്കുന്ന രൂപത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എന്താണ് **?**

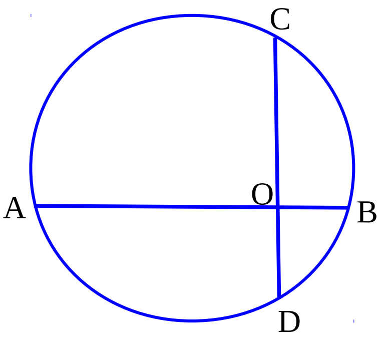
(c) പുതുതായി രൂപപ്പെടുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര **?**

30 ചിത്രത്തിൽ **ΔABC** മട്ടത്രികോണമാണ്..**A** കേന്ദ്രമായി **7 cm** ആരത്തിലും **C** കേന്ദ്രമായി **11 cm** ആരത്തിലും വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നു.**B** കേന്ദ്രമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തം ആദ്യത്തെ വൃത്തങ്ങളെ **P,Q** എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു. **AC = 20 cm** ആയാൽ **B** കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര **?**

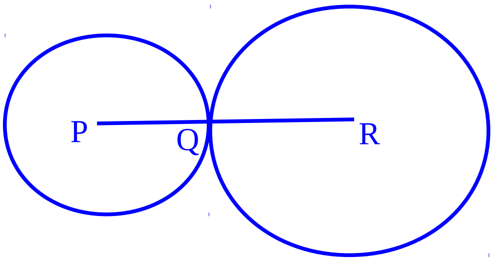


31 ചിത്രത്തിൽ **AB , CD** യ്ക്ക് ലംബമാണ്.**AB = 26 cm ,OC = 4 OD**

OB = OD + 2 ആയൽ **OA,OB,OC,OD** എന്നിവയുടെ നീളം കാണുക.



32 **P,R** കേന്ദ്രങ്ങളായ രണ്ട് വൃത്തങ്ങൾ **Q** വിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.ഈ രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടേയും കേന്ദ്രങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം **12 m** ഉം അവയുടെ പരപ്പളവുകളുടെ തുക **74 π cm^2** ഉം ആയാൽ ഓരോ വൃത്തത്തിന്റേയും ആരം കാണുക.



JITHESH P/HSA MATHS/GGHS WANDOOR