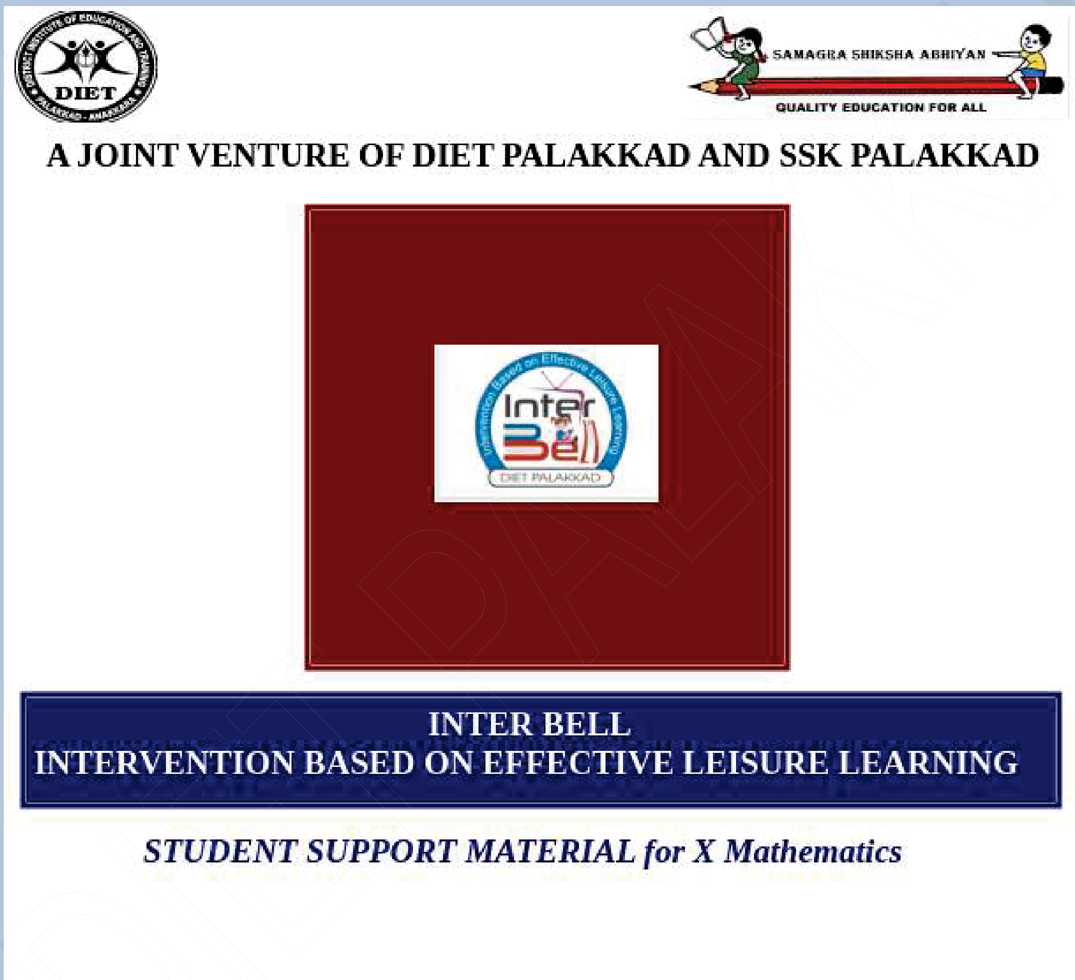
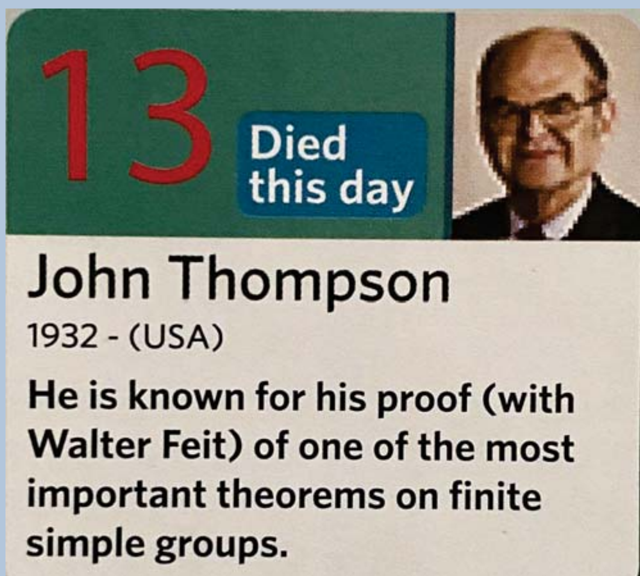
ഗണിതം - സ്റ്റാൻഡേർഡ് 10

വർക് ഷീറ്റ് - 13th ഒക്ടോബർ 2020



കൈറ്റ് വിക്ടേഴ്സ് STD 10
ഗണിതം - ക്ലാസ്സ് - 44
(രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ)



പാഠം 4 - രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ:

ഇതെല്ലാം ഓർമ്മയുണ്ടല്ലോ ല്ലേ ......മറക്കേണ്ട .....

Identity I

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Identity II

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Identity III

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

Identity IV

$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

$x^2 + 8x = 9$ എന്ന സമവാക്യത്തിൽ x ന്റെ + ve വില കാണുവാനുള്ള വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ നൽകുന്നു. വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കൂ.

$x^2 + 8x$ + ... = 9 + ...

$(x + ...)^2$ = ...

എങ്കിൽ x + ... = ...

x = ...

ഗണിതം - സ്റ്റാൻഡേർഡ് 10

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 13th ഒക്ടോബർ 2020

ഇതു പോലെ താഴെയുള്ള സമവാക്യങ്ങളിലും ഇതേ രീതിയിൽ x ന്റെ വില കാണുക.

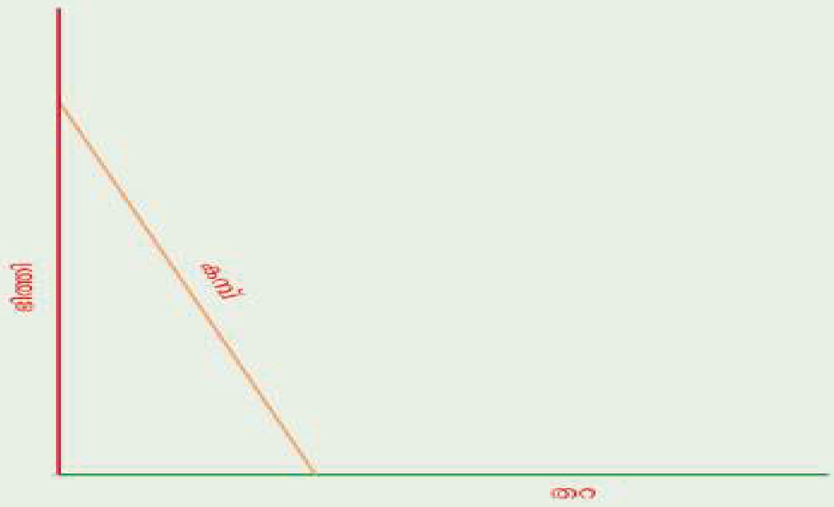
1) $x^2 + 14x = 32$

2) $x^2 - 10x = 24$

3) x2 - 12x= -20

ഒരു പ്രശ്നം നോക്കിയാലോ?...

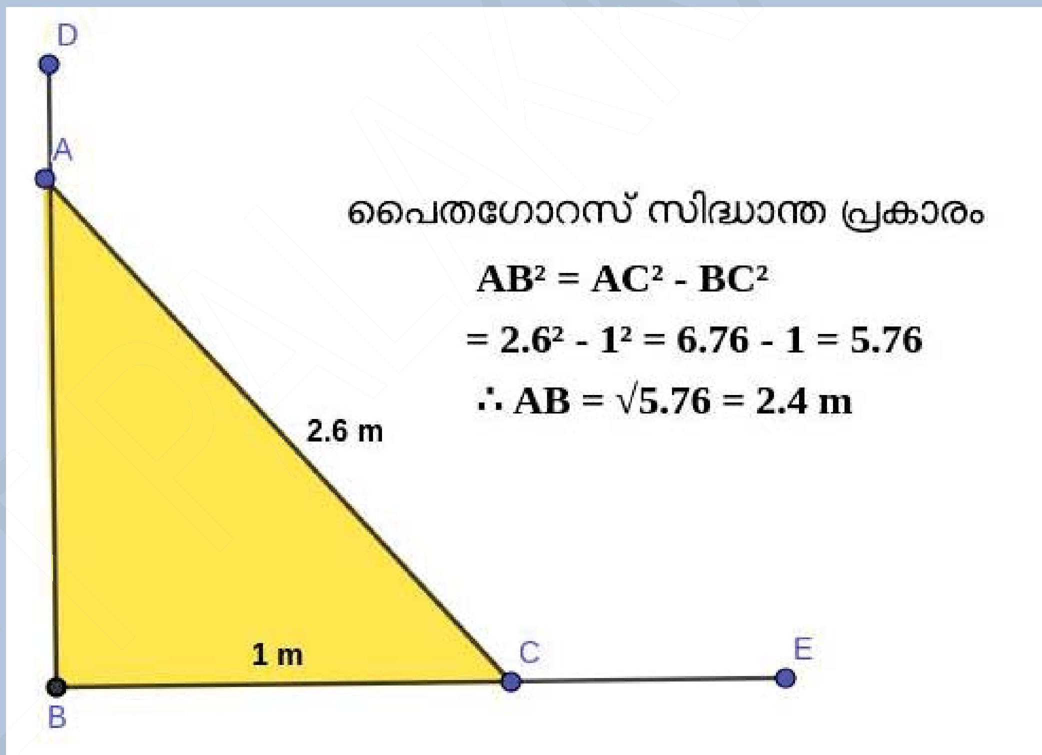
2.6 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പ് ചുവരിൽവച്ചിരിക്കുന്നു. കമ്പിന്റെ ചുവട് ഭിത്തിയിൽ നിന്ന് 1 മീറ്റർ അകലെയാണ്. കമ്പിന്റെ താഴത്തെ അറ്റം ചുവരിൽനിന്ന് അല്പം മുന്നോട്ടു നീക്കിയപ്പോൾ, മുകളറ്റം അത്രയും തന്നെ താഴോട്ട് നീങ്ങി. എത്ര ദൂരമാണ് മുന്നോട്ട് നീക്കിയത്?



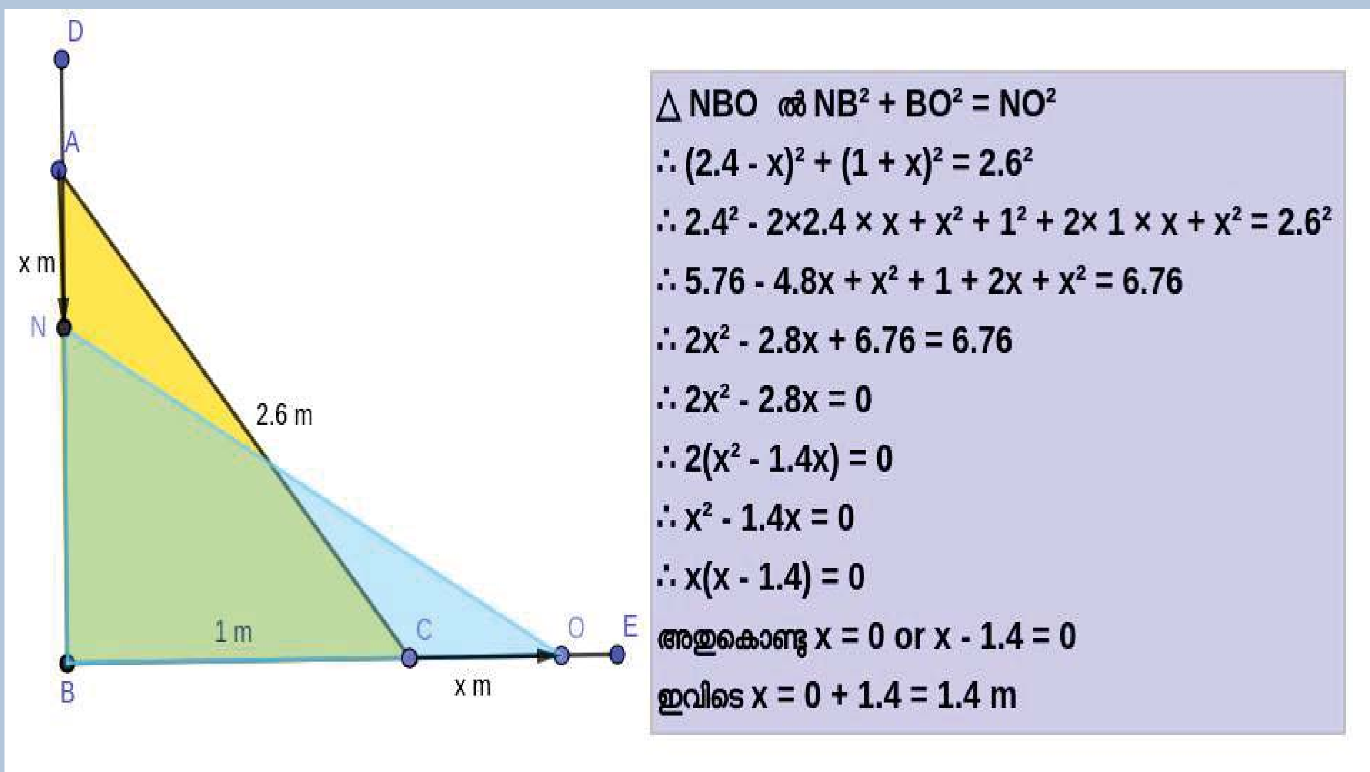
കണ്ടുനോക്കൂ...

PALAKKAD

ചിത്രത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾക്ക് A,B,C എന്നീ പേരുകൾ നൽകിയാൽ പൈതഗോറസ് സിദ്ധാന്ത പ്രകാരം താഴെ കാണുന്ന പ്രകാരം AB = 2.4 m എന്ന് കിട്ടുന്നു.



കമ്പ് മുകളിൽ നിന്നും താഴെനിന്നും നീങ്ങിയ ദൂരം തുല്യമാണല്ലോ? അത് x മീറ്റർ എന്ന് കരുതിയാൽ, ചിത്രത്തിൽനിന്നും...



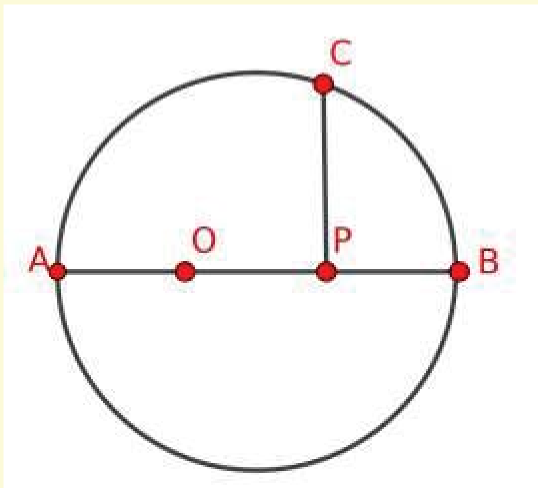
വർഗ്ഗം പൂർത്തിയാക്കൽ രീതി ഉപയോഗിച്ചും ഇത് ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

$$x^2 - 1.4x = 0$$

x ന്റെ ഗുണകം -1.4 ന്റെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗം ഇരു വശത്തും കൂട്ടുമ്പോൾ.

$$x^2 - 1.4x + (-1.4/2)^2 = (1.4/2)^2$$
$$x^2 - 1.4x + (-0.7)^2 = (0.7)^2$$
$$(x - 0.7)^2 = (0.7)^2$$
$$\therefore x - 0.7 = 0.7$$
$$\therefore x = 0.7 + 0.7 = 1.4 \text{ m.}$$

കൂടുതൽ പ്രശ്നങ്ങൾ ......



1. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ് AB. PC, AB യ്ക്ക് ലംബമാണ്. PC= PO. AO= 3cm. BP= 4cm. PC യുടെ നീളം എത്രയായിരിക്കും?

2. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണത്തിന്റെ നീളം പാദത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങിനേക്കാൾ മൂന്ന് യൂണിറ്റ് കൂടുതലാണ്. മൂന്നാമത്തെ വശം കർണത്തേക്കാൾ ഒരു യൂണിറ്റ് കുറവാണ്.

i) പാദം x ആയാൽ കർണവും, മൂന്നാമത്തെ വശവും x ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക.

ii) മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.

3. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും 18 cm, 12 cm വീതമാണ്. നീളവും വീതിയും x cm വീതം വർദ്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ വിസ്തീർണം 432 ച.സെമീ ആയി. എങ്കിൽ x ന്റെ വില എത്ര?

4.

a) 40 cm ചുറ്റളവ് വരുന്ന ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ സംഖ്യാ ജോടികൾ എഴുതുക

b) 40 cm ചുറ്റളവും 96 cm^2 പരപ്പളവും വരുന്ന ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കാണുക.

(വേറൊരു സൂത്രം ഉണ്ട് .....ങാ..... എന്താണെന്നോ....

ഗുണിച്ചാൽ 96 ഉം കൂട്ടിയാൽ 20 ഉം വരുന്ന സംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ മതി.....

..... ഉം .... ഉം.....ഇങ്ങനേം നിങ്ങൾക്ക് ആലോചിക്കാട്ടോ........)

DIET PALAKKAD

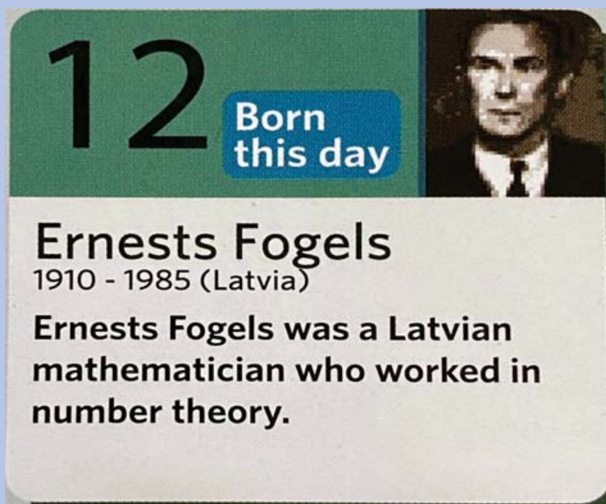
SAMAGRA SHIKSHA ABHIYAN
QUALITY EDUCATION FOR ALL

A JOINT VENTURE OF DIET PALAKKAD AND SSK PALAKKAD

INTER BELL
INTERVENTION BASED ON EFFECTIVE LEISURE LEARNING

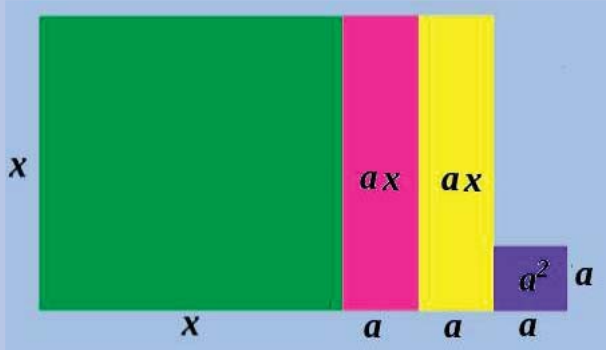
STUDENT SUPPORT MATERIAL for X Mathematics

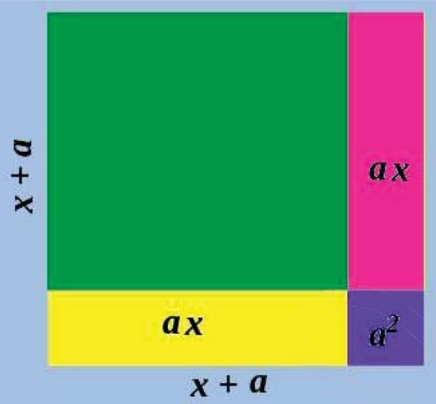
കൈറ്റ് വിക്ടേഴ്സ് STD 10
ഗണിതം - ക്ലാസ്സ് - 43
(രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ)



പാഠം 4 - രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ:

DIET PALAKKAD





വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = x^2 ച യൂണിറ്റ്

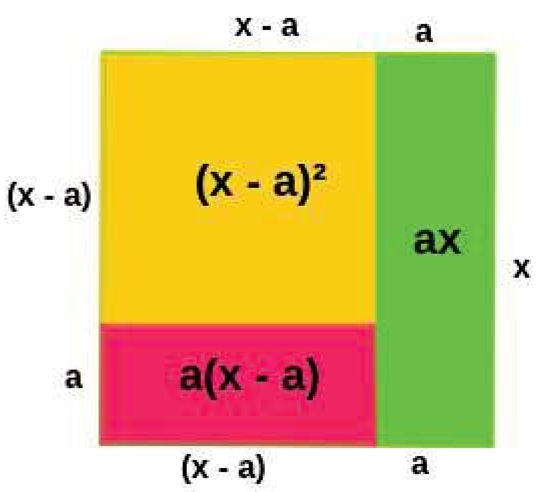
ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = ax ച യൂണിറ്റ്

ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = a^2 ച യൂണിറ്റ്

പരപ്പളവ് = $(x+a)^2$

∴ ആകെ പരപ്പളവ്
= വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
+ രണ്ടു ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവ്
+ ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
$= x^2 + ax + ax + a^2 = x^2 + 2ax + a^2$

$\therefore (x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$



വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = x^2
ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $(x - a)^2$
ചുവന്ന ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $a(x - a)$
പച്ച ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = ax

ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് =
വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് -
ചുവന്ന ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് -
പച്ച ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

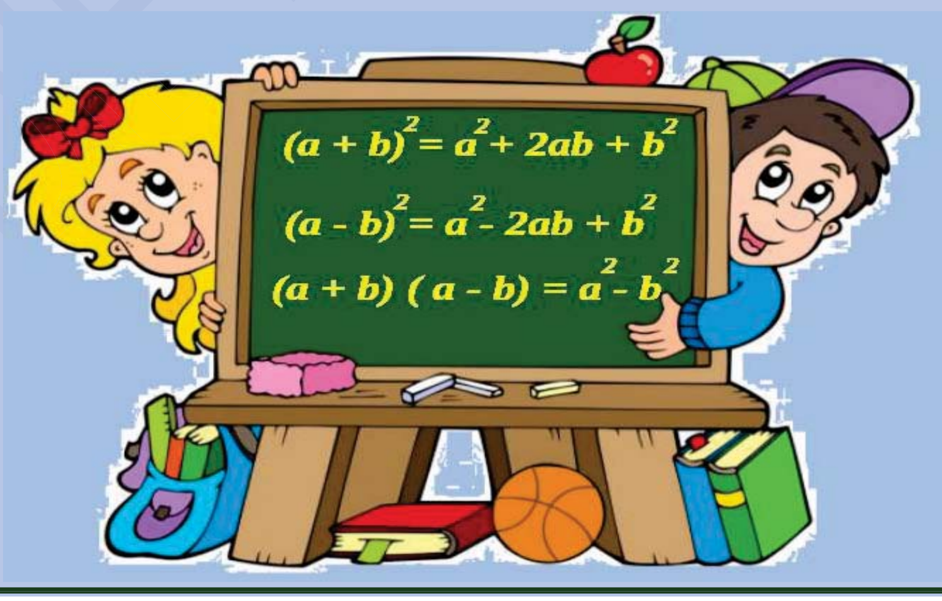
So $(x - a)^2 = x^2 - a(x - a) - ax$
$= x^2 - ax + a^2 - ax$
$= x^2 - 2ax + a^2$

$(x - a)^2$
⇓
$x^2 - 2ax + a^2$

വർഗ്ഗം പൂർത്തിയാക്കൽ

ബീജഗണിത രൂപം	x ന്റെ ഗുണകം	കൂട്ടുന്ന വർഗ്ഗം	വർഗ്ഗരൂപം
$x^2 + 2x$	2	$(2/2)^2 = 1^2 = 1$	$(x + 1)^2$
$x^2 + 4x$	4	$(4/2)^2 = 2^2 = 4$	$(x + 2)^2$
$x^2 + 6x$	6	$(6/2)^2 = 3^2 = 9$	$(x + 3)^2$
$x^2 + 8x$ . . . . $x^2 + 2nx$	8 . . . . 2n	$(8/2)^2 = 4^2 = 16$ . . . . $(2n/2)^2 = n^2$	$(x + 4)^2$ . . . . $(x+ n)^2$

ബീജഗണിത രൂപം	x ന്റെ ഗുണകം	കൂട്ടുന്ന വർഗ്ഗം	വർഗ്ഗരൂപം
$x^2 - 2x$	-2	$(-2/2)^2 = (-1)^2 = 1$	$(x - 1)^2$
$x^2 - 4x$	-4	$(-4/2)^2 = (-2)^2 = 4$	$(x - 2)^2$
$x^2 - 6x$	-6	$(-6/2)^2 = (-3)^2 = 9$	$(x - 3)^2$
$x^2 - 8x$	-8	$(-8/2)^2 = (-4)^2 = 16$	$(x - 4)^2$
. . . . $x^2 - 2nx$	. . . . -2n	. . . . $(-2n/2)^2 = (-n)^2 = n^2$	. . . . $(x - n)^2$



DIET PALAKKAD

കണ്ടു മനസ്സിലാക്കാം ....

ഉദാഹരണങ്ങൾ :

1) ഒന്നിടവിട്ട രണ്ടു എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലമാണ് 440. സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

സംഖ്യകൾ x, x +2 എന്നിരിക്കട്ടെ.

$\therefore \; x(x+2) = 440$

$x^2 + 2x = 440$

വർഗ്ഗം പൂർത്തീകരിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി ഇരുവശത്തും $(\frac{2}{2})^2 = 1^2 = 1$ കൂട്ടണം.

$x^2 + 2x + 1 = 440 + 1 = 441$

$\therefore \; (x+1)^2 = 21^2$

$\therefore \; x+1 = 21$

$\therefore \; x = 21 - 1 = 20$

$\therefore$ സംഖ്യകൾ = 20, 22

DIET PALAKKAD

മറ്റൊരു രീതി

സംഖ്യകൾ (x-1), (x+1) എന്നിരിക്കട്ടെ.

$\therefore$ (x-1) (x+1) = 440

$\therefore$ $x^2 - 1 = 440$ $\quad$ $[(x-1)(x+1) = x^2 - 1]$

$\therefore$ $x^2 - 1 + 1 = 440 + 1 = 441$

$\therefore$ $x^2 = 441 = 21^2$

$\therefore$ $x = 21$

$\therefore$ സംഖ്യകൾ = 21-1 = 20, 21+1 = 22

യുക്തി ഉപയോഗിക്കൂ...

ഇവിടെ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 440 ആണ്, 20 x 20 = 400, 21 x 21 = 441 എന്ന് നമുക്കറിയാം , അതിനാൽ അക്കങ്ങൾ 20 നും 21 നും അടുത്തോ തുല്യമോ ആണ്. ഇവിടെ ആവശ്യം ഇരട്ട സംഖ്യകളാണ്, അതിനാൽ ഉത്തരം 20 ഉം 22 ഉം ആണ്. അതായത് 20 x 22 = 440.

DIET PALAKKAD

2) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 10 സെ.മീ . മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 72 ച.സെ.മീ. ആയാൽ ലംബ വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക?

പരിഹാരം 1	പരിഹാരം 2
വശങ്ങളിൽ വലുത് = X, ചെറുത് = X-10 ആയാൽ പരപ്പളവ് $1/2 \times X(X-10) = 72$ $X(X-10) = 72 \times 2 = 144$ $X^2 – 10X = 144$ $X^2 – 10X + (-5)^2 = 144 + 25$ $(X - 5)^2 = 169 = 13^2$ $X - 5 = 13$ $X = 13+5 = 18$ വശങ്ങളിൽ വലുത് 18 cm., ചെറുത് 18-10 = 8 cm.	വശങ്ങളിൽ ചെറുത് = X, വലുത് = X+10 ആയാൽ പരപ്പളവ് $1/2 \times X(X+10) = 72$ $X(X+10) = 72 \times 2 = 144$ $X^2 + 10X = 144$ $X^2 + 10X + 5^2 = 144 + 25$ $(X + 5)^2 = 169 = 13^2$ $X + 5 = 13$ $X=13 - 5 = 8$ വശങ്ങളിൽ ചെറുത് 8 cm., വലുത് 8+10 = 18 cm.

DIET PALAKKAD

DIET PALAKKAD

ചോദ്യങ്ങൾ :

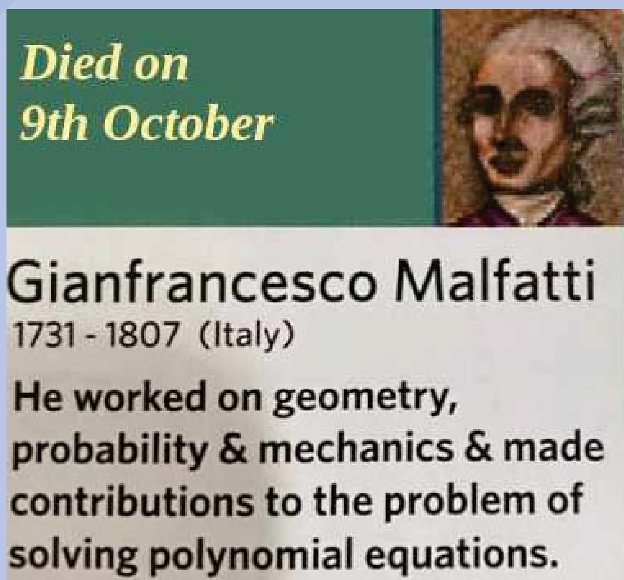
1. 9,11,13,....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ കുറച്ച് പദങ്ങളോട് കൂടി **16** കൂട്ടിയപ്പോൾ **256** കിട്ടി **.** എത്ര പദങ്ങളാണ് കൂട്ടിയത് **?**
2. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് **100 m.** പരപ്പളവ് **525** ചതുരശ്ര **m.** എങ്കിൽ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളമെത്ര **?**
3. രണ്ട് അധിസംഖ്യകളുടെ **(**പോസിറ്റീവ് **)** വ്യത്യാസം **6.** അവയുടെ ഗുണനഫലം **216.** സംഖ്യകൾ കാണുക**?**

A JOINT VENTURE OF DIET PALAKKAD AND SSK PALAKKAD

INTER BELL
INTERVENTION BASED ON EFFECTIVE LEISURE LEARNING

STUDENT SUPPORT MATERIAL for X Mathematics

കൈറ്റ് വിക്ടേഴ്സ് STD 10
ഗണിതം - ക്ലാസ്സ് - 42
(രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ)

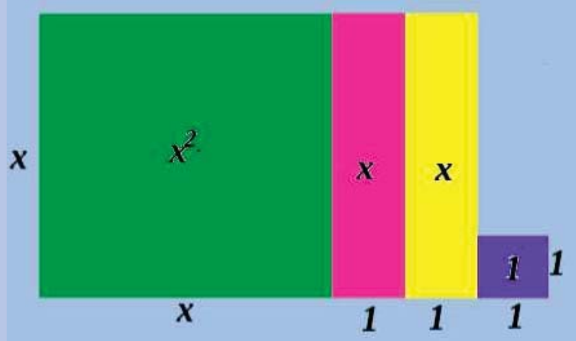


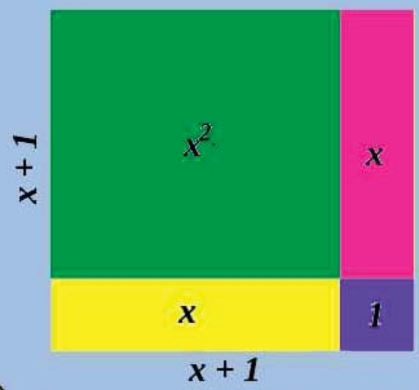
പാഠം 4 - രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ:

DIET PALAKKAD

ഗണിതം - സ്റ്റാൻഡേർഡ് 10

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 9th ഒക്ടോബർ 2020





വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = x^2 ച യൂണിറ്റ്

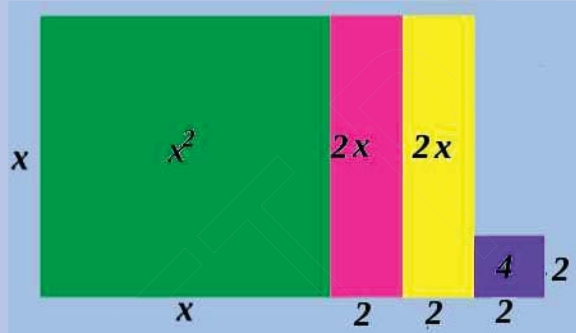
ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = x ച യൂണിറ്റ്

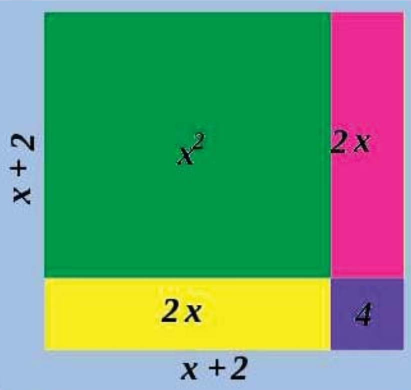
ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 1 ച യൂണിറ്റ്

പരപ്പളവ് = $(x + 1)^2$

$\therefore$ ആകെ പരപ്പളവ്
= വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
+ രണ്ടു ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവ്
+ ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
$= x^2 + x + x + 1 = x^2 + 2x + 1$

$\therefore (x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$





വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = x^2 ച യൂണിറ്റ്

ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $2x$ ച യൂണിറ്റ്

ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 4 ച യൂണിറ്റ്

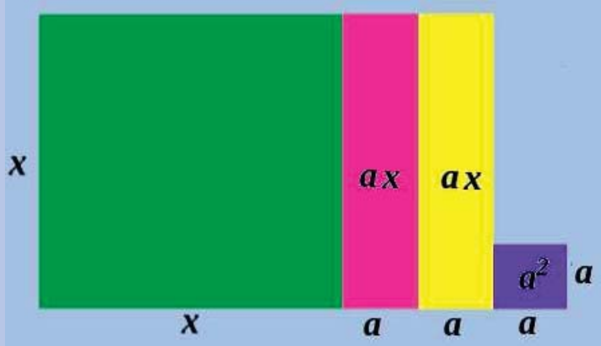
പരപ്പളവ് = $(x + 2)^2$

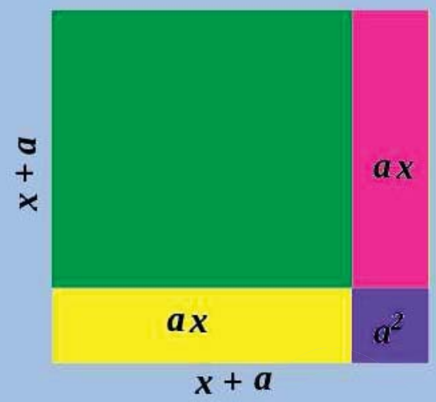
$\therefore$ ആകെ പരപ്പളവ്
= വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
+ രണ്ടു ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവ്
+ ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
$= x^2 + 2x + 2x + 4 = x^2 + 4x + 4$

$\therefore (x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$

ഗണിതം - സ്റ്റാൻഡേർഡ് 10

വർക് ഷീറ്റ് - 9th ഒക്ടോബർ 2020





വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = x^2 ച യൂണിറ്റ്

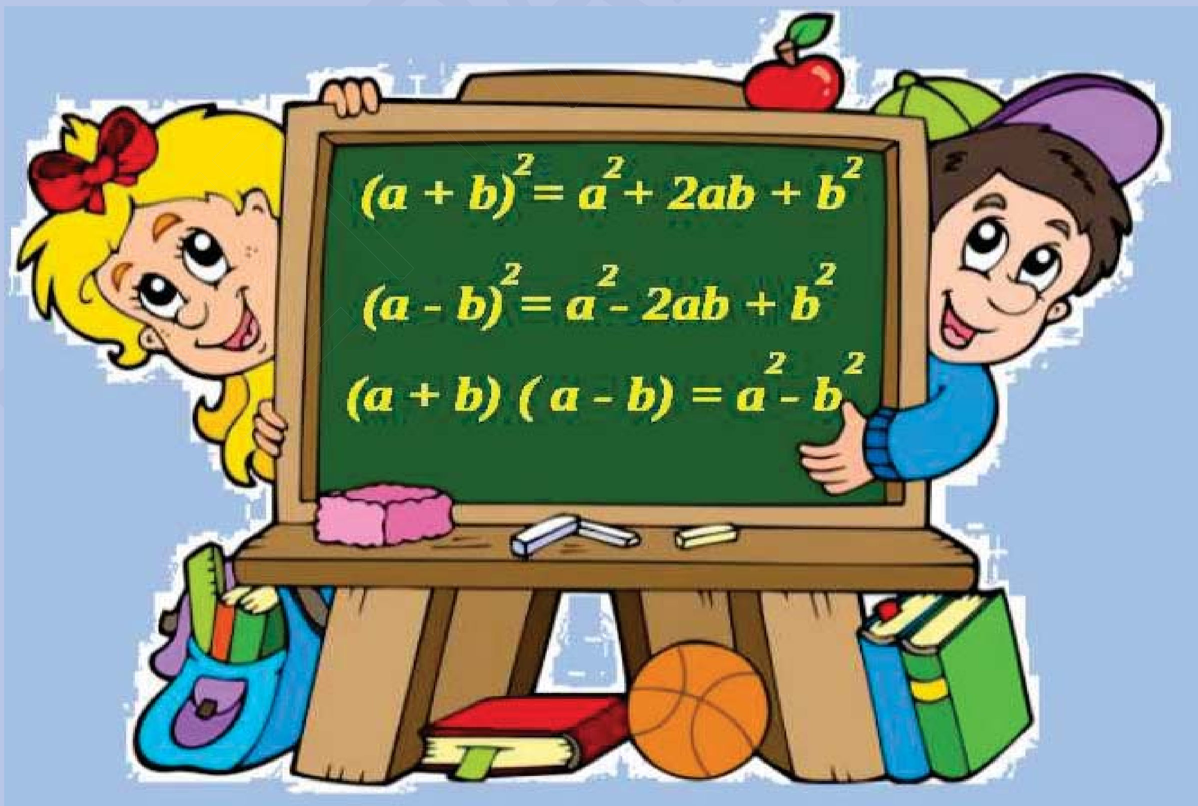
ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = ax ച യൂണിറ്റ്

ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = a^2 ച യൂണിറ്റ്

പരപ്പളവ് = $(x+a)^2$

∴ ആകെ പരപ്പളവ്
= വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
+ രണ്ടു ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവ്
+ ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്
$= x^2 + ax + ax + a^2 = x^2 + 2ax + a^2$

$\therefore (x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$



കണ്ടു മനസ്സിലാക്കാം ....

ഉദാഹരണങ്ങൾ :

1) ഒന്നിടവിട്ട രണ്ടു എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തോട് 1 കൂട്ടിയപ്പോൾ 289 കിട്ടി. സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

സംഖ്യകൾ x, x +2 എന്നിരിക്കട്ടെ.

$\therefore\ x(x+2)+1=289$

$x^2+2x+1=289$

$\therefore (x+1)^2=17^2$

$\therefore x+1=17$

$\therefore\ x=17-1=16$

$\therefore$ സംഖ്യകൾ = 16, 18

മറ്റൊരു രീതി

സംഖ്യകൾ (x-1), (x+1) എന്നിരിക്കട്ടെ.

$\therefore\ (x-1)(x+1)+1=289$

$\therefore\ x^2-1+1=289 \quad [(x-1)(x+1)=x^2-1]$

$\therefore\ x^2=289=17^2$

$\therefore\ x=17$

$\therefore$ സംഖ്യകൾ = 17-1 = 16, 17+1 = 18

DIET PALAKKAD

2) 4,10,16 …..എന്ന് തുടരുന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ എത്രാമത്തെ പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗമാണ് 1156?

4,10,16….. എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ

ആദ്യ പദം = 4

പൊതുവ്യത്യാസം = 6

ബീജഗണിതരൂപം = 6 n – 2

പദ വർഗ്ഗം = 1156

$(6n - 2)^2 = 1156$

$\therefore 6n - 2 = \sqrt{1156}$

$= 34$

$6n = 34 + 2 = 36$

$n = 36 \div 6 = 6$

∴ ആറാം പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗമാണ് 1156

(4, 10, 16, 22, 28, 34 ....എന്ന ശ്രേണിയിൽ ആറാം പദം = 34)

DIET PALAKKAD

3) വാർഷികമായി കൂട്ടുപലിശ കണക്കാക്കുന്ന ഒരു പദ്ധതിയിൽ 1000 രൂപ നിക്ഷേപിച്ചു. രണ്ടു വർഷം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ 1210 രൂപയായി. പലിശനിരക്ക് എത്ര ശതമാനമാണ്?

നിക്ഷേപിച്ച തുക, **P = Rs. 1000**

കാലാവധി, **n = 2** വർഷം

2 വർഷത്തിന് ശേഷം കിട്ടിയ തുക , **A = Rs. 1210**

പലിശനിരക്ക് **R** എന്നിരിക്കട്ടെ.

$$A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$$

$$\Rightarrow 1210 = 1000\left(1+\frac{R}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1210}{1000} = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{121}{100} = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left(1+\frac{R}{100}\right)^2 = \frac{121}{100}$$

$$\Rightarrow \left(1+\frac{R}{100}\right) = \sqrt{\frac{121}{100}}$$

$$\Rightarrow \left(1+\frac{R}{100}\right) = \frac{11}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{R}{100} = \left(\frac{11}{10}\right)-1$$

$$\Rightarrow \frac{R}{100} = \left(\frac{11}{10}\right)-\left(\frac{10}{10}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{R}{100} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow R = \left(\frac{1}{10}\right)100$$

$$\Rightarrow R = 10$$

∴ പലിശനിരക്ക് = **10 %**

വർക് ഷീറ്റ് - 9th ഒക്ടോബർ 2020

ചോദ്യങ്ങൾ :

1. സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പൂന്തോട്ടത്തിനു ചുറ്റും 2 മീറ്റർ വീതിയിൽ ഒരു നടപ്പാതയുണ്ട്. നടപ്പാതയുടെ പരപ്പളവ് 116 ചതുരശ്ര മീറ്റർ ആണെങ്കിൽ പൂന്തോട്ടത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

2. ചതുരാകൃതിയായ ഒരു കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 4 മീറ്റർ കൂടുതലാണ്. കളിസ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവിനോടു കൂടി 4 ചതുരശ്ര മീറ്റർ കൂട്ടിയപ്പോൾ 324 ചതുരശ്രമീറ്റർ കിട്ടിയെങ്കിൽ കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും എത്ര?

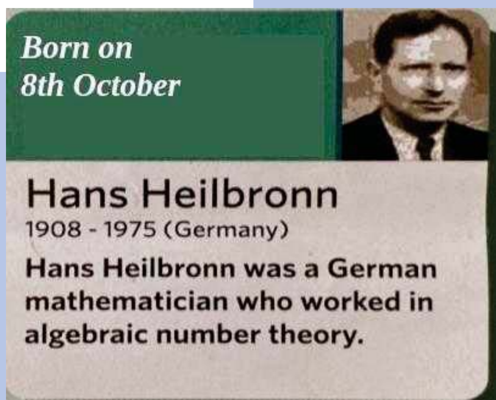
DIET PALAKKAD

A JOINT VENTURE OF DIET PALAKKAD AND SSK PALAKKAD

INTER BELL
INTERVENTION BASED ON EFFECTIVE LEISURE LEARNING

STUDENT SUPPORT MATERIAL for X Mathematics

കൈറ്റ് വിക്ടേഴ്സ് STD 10
ഗണിതം - ക്ലാസ്സ് - 41
(രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ)



പാഠം 4 - രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ:

അളവുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതോ അല്ലാത്തതോ ആയ സമവാക്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ പണ്ട് മുതലേ ഗണിതകാരന്മാർ പല വഴികളും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. നവോത്ഥാനകാലത്തു ഇതിനുള്ള ബീജഗണിതരീതി പ്രചാരത്തിലായി.

DIET PALAKKAD

ഗണിതം - സ്റ്റാൻഡേർഡ് 10

വർക് ഷീറ്റ് - 8th ഒക്ടോബർ 2020

ചില പ്രശ്നങ്ങൾ പരിശോധിക്കാം.

- **ഒരളവിനെക്കുറിച്ച ഒന്നോ അതിൽ കൂടുതലോ വിവരങ്ങൾ അറിയുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ**

1. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 26 മീറ്ററും വീതി 5 മീറ്ററും ആയാൽ നീളം എത്ര മീറ്ററാണ്?

ചുറ്റളവ് = 26 മീറ്റർ

∴ 2(നീളം + വീതി)= 26

∴ നീളം + വീതി = 13

∴ നീളം + 5= 13

∴ നീളം = 13 – 5 = 8 മീറ്റർ.

ഇത് തന്നെ ബീജഗണിതത്തിൽ ആക്കിയാലോ?

ചുറ്റളവ് = 26 മീറ്റർ

∴ 2(നീളം + വീതി)= 26

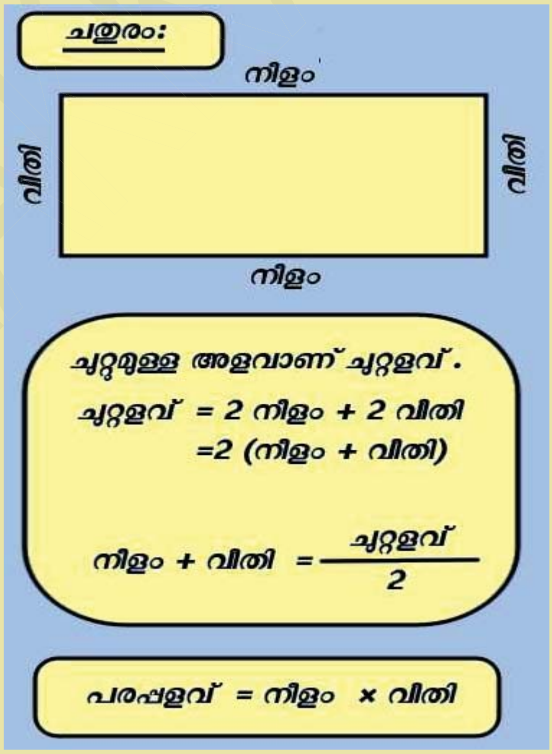
നീളം = x മീറ്റർ എന്നിരിക്കട്ടെ.

∴ 2(x + 5)= 26

∴ x + 5= 13

∴ x = 13 – 5 = 8

∴ നീളം = 8 മീറ്റർ.



DIET PALAKKAD

2. 80 m ചുറ്റളവുള്ള ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയുടെ രണ്ടു മടങ്ങിനേക്കാൾ ഒരു മീറ്റർ കൂടുതലാണ്. വീതിയും നീളവും എത്ര?

ചുറ്റളവ് = 80 m

∴ 2(നീളം + വീതി)= 80

നീളം + വീതി = 80 ÷ 2 = 40

വീതിയുടെ രണ്ടു മടങ്ങിനേക്കാൾ ഒരു മീറ്റർ കൂടുതലാണ് നീളം.

∴ വീതിയുടെ രണ്ടു മടങ്ങും വീതിയും കൂട്ടിയാൽ = 40 – 1 = 39

അഥവാ വീതിയുടെ മൂന്നു മടങ്ങ് = 39

∴ വീതി = 39 ÷ 3 = 13 m

∴ നീളം = 2 × 13 + 1 = 27 m

ഇതിനെ ബീജഗണിതരൂപത്തിലാക്കിയാലോ?

വീതി = x മീറ്റർ എന്നിരിക്കട്ടെ.

∴ നീളം = 2 x + 1 മീറ്റർ

∴ നീളം + വീതി = 40

∴ 2 x + 1 + x = 40

∴ 3 x + 1 = 40

∴ 3x = 40 – 1 = 39

∴ x = 39 ÷ 3 = 13

∴ വീതി = 13 m

∴ നീളം = 2 × 13 + 1 = 27 m.

DIET PALAKKAD

ഇതുപോലുള്ള ധാരാളം പ്രശ്നങ്ങൾ നമ്മൾ പരിചയപ്പെട്ടു കഴിഞ്ഞു. മറ്റൊരു പ്രശ്നം നോക്കാം.

- രണ്ടളവും രണ്ടു വിവരങ്ങളും അറിയാവുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ .

1. ചുറ്റളവ് ഒരു മീറ്ററായ ചതുരത്തിൽ വലിയ വശത്തിനു ചെറിയ വശത്തേക്കാൾ 5 cm നീളം കൂടുതലാണ്. വശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

ബീജഗണിത രീതി നോക്കാം.

നീളം = x , വീതി = y എന്നിങ്ങനെ ഇരിക്കട്ടെ.

ചുറ്റളവ് = 1 m = 100 cm

$\therefore$ 2(നീളം + വീതി)=100

$\therefore 2(x + y)= 100$

$\therefore x + y = 100 \div 2 = 50$

$\therefore x + y = 50$ ...... (i)

കൂടാതെ, $x - y = 5$ ....(ii)

(i)+ (ii) $\longrightarrow$ $2x = 55$

$x = 55 \div 2 = 27.5$

$x = 27.5$ (i)ഇൽ കൊടുത്താൽ

$27.5 + y = 50$

$\therefore y = 50 - 27.5 = 22.5$

- $x + y = 50$ എന്നതിൽ x, y എന്നിവയുടെ കൃതിയും , ഗുണകവും 1 തന്നെ.

DIET PALAKKAD

ഗണിതം - സ്റ്റാൻഡേർഡ് 10

41

വർക് ഷീറ്റ് - 8th ഒക്ടോബർ 2020

ഇവിടെയെല്ലാം നമുക്ക് കണ്ടുപിടിക്കേണ്ട അളവുകൾക്ക് (സംഖ്യകൾക്ക്) x എന്നോ y എന്നോ എടുത്തത് ശ്രദ്ധിച്ചിരിക്കുമല്ലോ. അവയുടെയെല്ലാം കൃതികൾ 1 ആയിരുന്നു. മറ്റുചില പ്രശ്നങ്ങൾ നോക്കാം.

1. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 36 ച .സെമി ആയാൽ വശം എത്ര?

സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

= വശം × വശം = 36 = 6 × 6

∴ വശം = 6 cm

(എന്തുകൊണ്ട് 36 = (-6) × (-6)എന്ന അറിവ് നാം ഇവിടെ പരിഗണിക്കുന്നില്ല? ആലോചിക്കൂ...)

ഇതിന്റെ ബീജഗണിതം ഒന്ന് പരിഗണിച്ചാലോ?

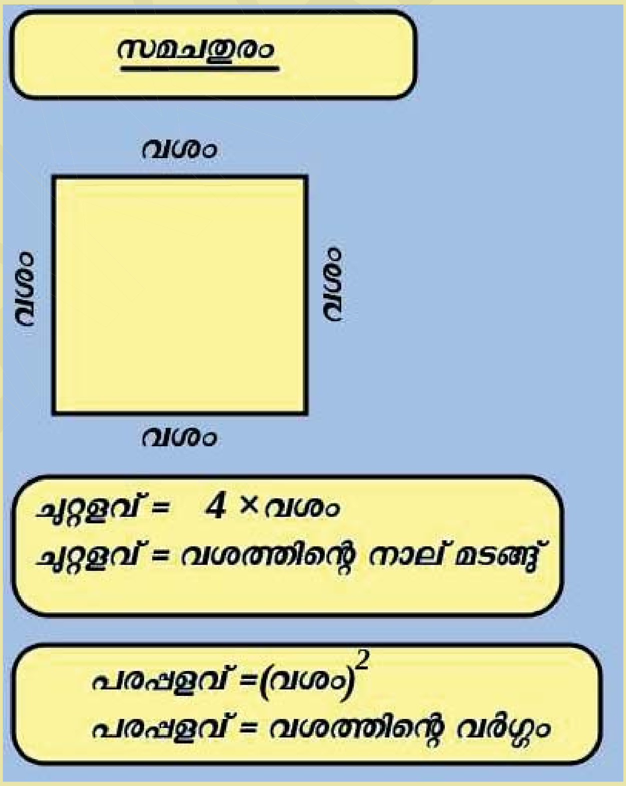
വശം = x cm എന്നിരിക്കട്ടെ.

പരപ്പളവ് = വശം ×വശം

$= x \times x = x^2$.

$x^2 = 36$

$\therefore x = \sqrt{36} = 6$ cm



ഇവിടെ നമുക്ക് കണ്ടുപിടിക്കേണ്ടതു ഒരു സംഖ്യ (വശം) മാത്രമാണല്ലോ. അതുകൊണ്ടു വശം = x എന്ന് എടുത്തത് ശ്രദ്ധിച്ചില്ലേ? സമവാക്യത്തിൽ അതിന്റെ കൃതി 2 ആണെന്നും ശ്രദ്ധിച്ചുവല്ലോ.

എന്താണ് വർഗ്ഗവും വർഗ്ഗമൂലവും?

വർഗ്ഗം	വർഗ്ഗമൂലം
$1^2 = 1 \times 1 = (-1) \times (-1) = 1$	$\pm\sqrt{1} = \pm 1$
$2^2 = 2 \times 2 = (-2) \times (-2) = 4$	$\pm\sqrt{4} = \pm 2$
$3^2 = 3 \times 3 = (-3) \times (-3) = 9$	$\pm\sqrt{9} = \pm 3$
$4^2 = 4 \times 4 = (-4) \times (-4) = 16$	$\pm\sqrt{16} = \pm 4$
$5^2 = 5 \times 5 = (-5) \times (-5) = 25$	$\pm\sqrt{25} = \pm 5$
$6^2 = 6 \times 6 = (-6) \times (-6) =36$	$\pm\sqrt{36} = \pm 6$
$7^2 = 7 \times 7 = (-7) \times (-7) =49$	$\pm\sqrt{49} = \pm 7$
$8^2 = 8 \times 8 = (-8) \times (-8) =64$	$\pm\sqrt{64} = \pm 8$
$9^2 = 9 \times 9 = (-9) \times (-9) =81$	$\pm\sqrt{81} = \pm 9$
$10^2 = 10 \times 10 = (-10) \times (-10) =100$	$\pm\sqrt{100} = \pm 10$
$11^2 = 11 \times 11 = (-11) \times (-11) =121$	$\pm\sqrt{121} = \pm 11$
$12^2 = 12 \times 12 = (-12) \times (-12) =144$	$\pm\sqrt{144} = \pm 12$
$13^2 = 13 \times 13 = (-13) \times (-13) =169$	$\pm\sqrt{169} = \pm 13$
$14^2 = 14 \times 14 = (-14) \times (-14) =196$	$\pm\sqrt{196} = \pm 14$
$15^2 = 15 \times 15 = (-15) \times (-15) =225$	$\pm\sqrt{225} = \pm 15$
$16^2 = 16 \times 16 = (-16) \times (-16) =256$	$\pm\sqrt{256} = \pm 16$

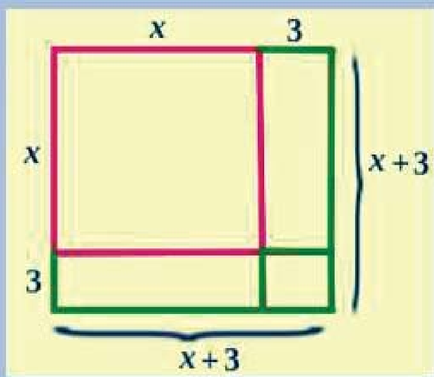
DIET PALAKKAD

$17^2 = 17 \times 17 = (-17) \times (-17) = 289$	$\pm\sqrt{289} = \pm 17$
$18^2 = 18 \times 18 = (-18) \times (-18) = 324$	$\pm\sqrt{324} = \pm 18$
$19^2 = 19 \times 19 = (-19) \times (-19) = 361$	$\pm\sqrt{361} = \pm 19$
$20^2 = 20 \times 20 = (-20) \times (-20) = 400$	$\pm\sqrt{400} = \pm 20$

ഇനി കുറച്ചധികം രണ്ടാം കൃതി പ്രശ്നങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യാം....

1. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 3 മീറ്റർ കൂട്ടിയപ്പോൾ പരപ്പളവ് 64 ചതുരശ്രമീറ്റർ ആയി. ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എത്ര മീറ്റർ ആയിരുന്നു?

ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശം = x മീറ്റർ എന്നിരിക്കട്ടെ.



വശം 3 മീറ്റർ കൂട്ടിയാൽ
പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം = $x + 3$ മീറ്റർ

പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 64 ചതുരശ്ര മീറ്റർ

$\therefore (x+3)^2 = 64 = 8^2$

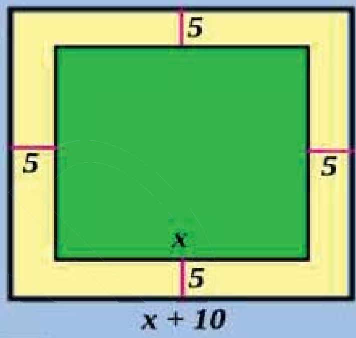
$\therefore x + 3 = 8$

$\therefore x = 8 - 3 = 5$

$\therefore$ ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം = 5 മീറ്റർ

2. സമചതുരാകൃതിയായ ഒരു മൈതാനത്തിനു ചുറ്റും 5 മീറ്റർ വീതിയിൽ ഒരു പാതയുണ്ട്. മൈതാനവും പാതയും ചേർന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 900 ചതുരശ്രമീറ്റർ ആണ്.

മൈതാനത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?



മൈതാനത്തിന്റെ വശം = x മീറ്റർ എന്നിരിക്കട്ടെ.

പാതയുടെ വീതി = 5 മീറ്റർ

∴ മൈതാനവും പാതയും ചേർന്ന സമചതുരത്തിന്റെ വശം = x + 10 മീറ്റർ

മൈതാനവും പാതയും ചേർന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 900 ച. മീറ്റർ

$\therefore (x+10)^2 = 900 = 30^2$

$\therefore x + 10 = 30$

$\therefore x = 30 - 10 = 20$

∴ മൈതാനത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം = 20 മീറ്റർ

∴ മൈതാനത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $20^2 = 400$ ച. മീറ്റർ

ചോദ്യങ്ങൾ:

1. ഒരു എണ്ണൽസംഖ്യയിൽ നിന്ന് 3 കുറച്ചതിന്റെ വർഗ്ഗം 64 ആയാൽ സംഖ്യ ഏത്?
2. മാളുവിന്റെ വയസ്സിനേക്കാൾ 3 കൂടുതലാണ് സഹോദരന്റെ വയസ്സ്. സഹോദരന്റെ വയസ്സിന്റെ വർഗ്ഗം 144 ആയാൽ മാളുവിന്റെ വയസ്സെത്ര?

3. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ എല്ലാ വശവും 5 സെ.മീ വീതം കുറച്ചാൽ പരപ്പളവ് 225 ചതുരശ്ര സെ.മീ ആകും. എങ്കിൽ ആദ്യമുണ്ടായിരുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര?

DIET PALAKKAD