3 സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

1) സാധ്യതയെ സംഖ്യാപരമായി വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.

2) ആകെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ എത്രഭാഗമാണ്

3) അനുകൂല ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്ന് കണക്കാക്കുന്ന സംഖയയാണ് സാധ്യത

$$\text{സാധ്യത} = \frac{\text{അനുകൂല ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം}}$$

1. ഒന്നാമത്തെ പെട്ടിയിൽ 12 മുത്തുകൾ 8 എണ്ണം കറുത്തത്. ബാക്കി വെളുത്തത് രണ്ടാമത്തേതിൽ 20 മുത്ത് 8 എണ്ണം കറുത്തത് ബാക്കി വെളുത്തത് ഏതെങ്കിലും ഒരു പെട്ടിയെടുത്ത് അതിൽ നിന്ന് നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുക്കണം. കറത്തത് കിട്ടിയാൽ ജയിച്ചു. ഏത് പെട്ടി എടുക്കുന്നതാണ് നല്ലത്.

ഈ പ്രശ്നത്തെ ക്രോഡീകരിച്ചാൽ

പെട്ടി	വെള്ള	കറുപ്പ്	ആകെ	കറുപ്പിനുള്ള സാധ്യത	വെളുത്തതാ കാനുള്ള സാധ്യത
I	4	8	12	8/12	4/12
II					

2. ഒരു പെട്ടിയിൽ 6 വെള്ളപ്പന്തുകളും 5 കറുപ്പു പന്തുകളുമുണ്ട്. പെട്ടിയിലേക്ക് നോക്കാതെ ഇതിൽ നിന്ന് ഒരു പന്തെടുത്താൽ

   a) വെള്ള പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

   b) കറുപ്പ് പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

3. ഒരു പാത്രത്തിൽ 8 ഓറഞ്ചും 12 ആപ്പിളുമുണ്ട്. പാത്രത്തിലേക്ക് നോക്കാതെ ഒന്നെടുത്താൽ അത്

   a) ഓറഞ്ച് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) ആപ്പിൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) ഏതു കിട്ടാനാണ് കൂടുതല സാധ്യത?

4. ഒരു ടാങ്കിൽ 5 കറുപ്പ് മീനുകളും 4 വെള്ളമീനുകളുമുണ്ട്. മറ്റൊരു ടാങ്കിൽ 8 കറുപ്പ് മീനുകളും 9 വെള്ളമീനുകളുമുണ്ട്.

a) ഒന്നാമത്തെ ടാങ്കിൽ നിന്ന് ഒരു മീനെടുത്താൽ ഏത് കളർ മീൻ കിട്ടാനാണ് കൂടുതൽ സാധ്യത?

b) രണ്ടാമത്തെ ടാങ്കിൽ നിന്ന് ഒരു മീനെടുത്താൽ ഏത് കളർ മീൻ കിട്ടാനാണ് കൂടുതൽ സാധ്യത?

c) രണ്ട് ടാങ്കിലേയും മീനുകളെ ഒന്നിച്ച് ചേർത്ത് അതിൽ നിന്ന് ഒരു മീനിനെ എടുത്താൽ കറുപ്പിനെകിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര? വെളുപ്പിനെ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

5. 1 മുതൽ 11 വരെയുള്ള സംഖ്യകളെ പേപ്പർ കഷണങ്ങളിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടു. അതിൽ നോക്കാതെ ഒരു കഷണം എടുത്താൽ

a) ആകെ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ട്?

b) കിട്ടുന്ന സംഖ്യ ഒറ്റ സംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) ഇരട്ട സംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) 5 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

e) അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

6. 1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ ഒരു പെട്ടിയിലും 1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ മറ്റൊരു പെട്ടിയിലും എഴുതിയിട്ട് രണ്ട് പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ സംഖ്യവീതമെടുത്താൽ

a) സാധ്യമായ എല്ലാ ജോഡികളും എഴുതുക?

b) രണ്ടും ഒരേ സംഖ്യകൾ വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) രണ്ടും ഇരട്ട സംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) രണ്ടും അഭാജ്യ സംഖ്യകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

7. 10A യിൽ 20 പെൺകുട്ടികളും 25 ആൺകുട്ടികളുമുണ്ട്. 10B യിൽ 22 പെൺകുട്ടികളും 23 ആൺകുട്ടികളുമുണ്ട്. രണ്ട് ക്ലാസിൽ നിന്നും ഓരോ കുട്ടിയെവീതം ഒരു ക്വിസ് പരിപാടിക്ക് തെരഞ്ഞെടുക്കണം.

a) ആകെ എത്ര തരത്തിൽ തെരഞ്ഞെടുപ്പ് നടത്താം?

b) രണ്ടും ആൺകുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) ഒരാൺകുട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) രണ്ടും പെൺകുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

e) ഒരു പെൺകുട്ടിയും ഒരാൺകുട്ടിയും ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

8. ഒരു പെട്ടിയിൽ പച്ചയും ചുവപ്പുമായി 30 പന്തുകളുണ്ട്. അതിൽനിന്നൊരു പന്തെടുത്താൽ അത് പച്ചയാകാനുള്ള സാധ്യത 3/5 ആണ്. എങ്കിൽ

a) പച്ചപ്പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b) ചുവപ്പ് പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

c) ചുവപ്പ് പന്ത് കിട്ടുവാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

9. "MATHEMATICS" എന്ന വാക്കിലെ ഓരോ അക്ഷരവും ഓരോ കടലാസിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിൽ ഇടുന്നു. ഒരു കുട്ടി പെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഒരു കടലാസ് കഷണമെടുത്താൽ

a) ആകെ കടലാസുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b) 'A' കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) 'A' കിട്ടാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

10. ഒരാളോട് ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

a) ആകെ എത്ര രണ്ടക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ട്

b) പറയുന്നത് ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ രണ്ടക്കങ്ങളും തുല്യമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) പത്തിന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

e) പറയുന്ന സംഖ്യ പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

11. ഒരു പെട്ടിയിൽ കറുപ്പും വെളുപ്പുമായി കുറേ മുത്തുകൾ ഉണ്ട് ആകെ മുത്തുകൾ 30 ഉം അതിൽ നിന്ന് ഒരു മുത്തെടുത്താൽ കറുപ്പ് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത 1/5 ഉം ആണ്.

a) കറുപ്പു മുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b) വെളുപ്പു മുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

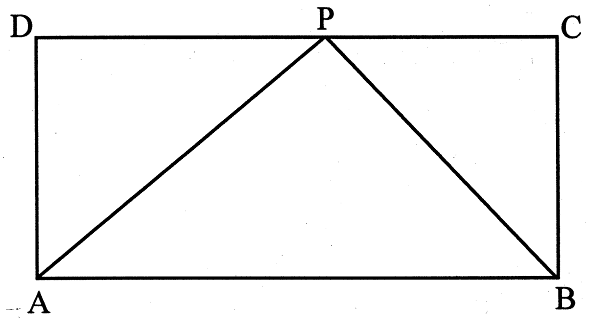
c) വെള്ള മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എഴുതുക?

12 ചിത്രത്തിൽ ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 10 cm, 4 cm ആയാൽ

a) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക

b) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

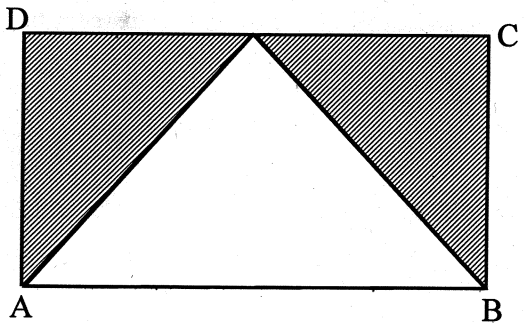
c) ചിത്രത്തിൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ത്രികോണം APB യിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?



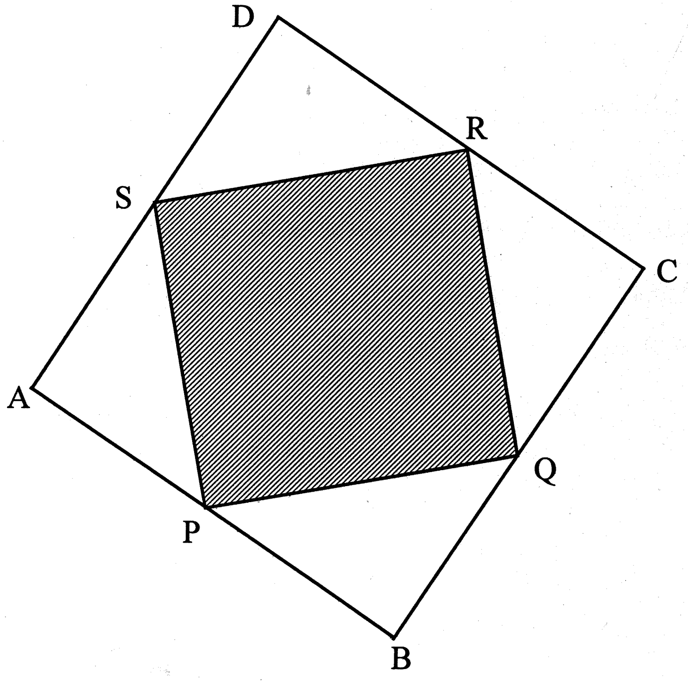
13. ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു ചതുരമാണ്. കണ്ണടച്ച് ചിത്രത്തിനകത്ത് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത്

a) ഷെയ്സ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) ഷെയ്ഡ് ചെയ്യാത്ത ഭാഗത്ത് വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?



14. ചിത്രത്തിൽ സമചതുരം ABCD യുടെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ചതുർഭുജമാണ് PQRS കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്താകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

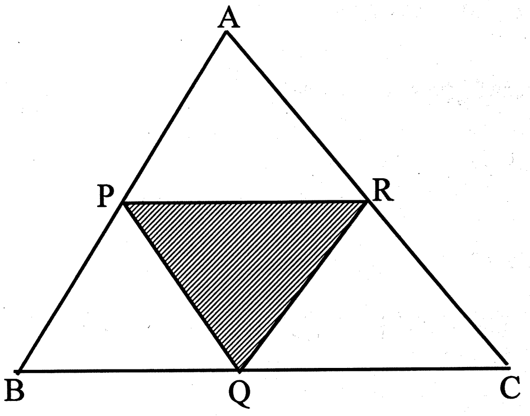


15. ABC യുടെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ച്

a) ΔABC യുടെ പരപ്പളവിന്റെ എത്ര ഭാഗമാണ് ΔPQR ന്റെ പരപ്പളവ

b) കണ്ണടച്ചിട്ട് ΔABC യിൽ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ΔPQR ൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

c) കുത്ത് ΔPQR ന് പുറത്താകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?



16 10 A ക്ലാസിൽ 15 ആൺകുട്ടികളും 20 പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട്. 10 B ക്ലാസിൽ 20 ആൺകുട്ടികളും 10 പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട് . ഓരോ ക്ലാസിൽ നിന്നും ഒരു കുട്ടിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു.

Class	B	G	Toal
10A	15	20	35
10 B	20	10	30
	15x20	20x10	35x30

a) രണ്ടും ആൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര

b) രണ്ടും പെൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സധ്യത എത്ര?

c) ഒരു ആൺകുട്ടിയും ഒരുപെൺകുട്ടിയും ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) ഒന്നെങ്കിലും ആൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

e) ഒന്നെങ്കിലും പെൺകുട്ടി ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

17 ഒന്നു മുതൽ 50 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകൾ മുഴുവൻ ഓരോ കടലാസ് കഷണത്തിലെഴുതി ഒരു പെട്ടിയിലിട്ടു.

a) പെട്ടിയിൽ ആകെ എത്ര കടലാസു കഷണങ്ങൾ ഉണ്ട്?

b) പെട്ടിയിൽ എത്ര ഇരട്ടസംഖ്യകൾ എഴുതിയ കടലാസ് കഷണങ്ങൾ ഉണ്ട്?

c) ഇരട്ടസംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

d) ഒറ്റ സംഖ്യ എഴുതിയ എത്ര കടലാസു കഷണങ്ങൾ ഉണ്ട്?

e) ഒറ്റ സംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

f) 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ എഴുതിയ എത്ര കടലാസു കഷണങ്ങൾ ഉണ്ട്?

g) 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

h) 5 ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

i) 3 ന്റെയും 5 ന്റെയും ഗുണിതങ്ങൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത?

j) അഭാജ്യ സംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

k) ഇരട്ട അഭാജ്യ സംഖ്യകിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

3. സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം - ഉത്തരസൂചിക

1.

പെട്ടി	വെള്ള	കറുപ്പ്	ആകെ	കറുപ്പിനുള്ള സാധ്യത	വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത
II	12	8	20	8/20	12/20

ഒന്നാമത്തെ പെട്ടി എടുക്കുന്നതാണ് നല്ലത്.

2. a) ആകെ പന്തുകൾ = 6 + 5= 11

വെളുത്ത പന്തുകൾ =6

വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{6}{11}$

b) കറുപ്പ് പന്തുകളുടെ എണ്ണം = 5

കറുപ്പ് പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{11}$ [$1 - \frac{6}{11} = \frac{5}{11}$]

3. ആകെ പഴങ്ങളുടെ എണ്ണം = 8 + 12 = 20

a) ഓറഞ്ചുകളുടെ എണ്ണം = 8

ഓറഞ്ചുകിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

b) ആപ്പിളുകളുടെ എണ്ണം = 12

ആപ്പിൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ [$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$]

4. c) $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ ആപ്പിൾ കിട്ടാനാണ് കൂടുതൽ സാധ്യത

3. a) ഒന്നാമത്തെ കുപ്പിയിലെ ആകെ മീനുകളുടെ എണ്ണം = 5 + 4 = 9

കറുപ്പ് മീൻ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{9}$

വെള്ള മീൻ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{4}{9}$ [$1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$]

കറുപ്പ് മീൻ കിട്ടാനാണ് കൂടുതൽ സാധ്യത

b) രണ്ടാമത്തെ കുപ്പിയിലെ ആകെ മീനുകളുടെ എണ്ണം = 8 +9 = 17

കറുപ്പ മീൻ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{8}{17}$

വെള്ള മീൻ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{9}{17}$ [$1 - \frac{8}{17} = \frac{9}{17}$]

വെള്ള മീൻ കിട്ടാനാണ് കൂടുതൽ സാധ്യത

c) ആകെ കറുപ്പ മീനുകളുടെ എണ്ണം = 5 + 8 = 13

ആകെ വെള്ള മീനുകളുടെ എണ്ണം = 4 + 9 = 13

ആകെ മീനുകൾ = 13 + 13 = 26

കറുപ്പ് മീൻ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{13}{26} = \frac{1}{2}$

വെള്ള മീൻകിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{13}{26} = \frac{1}{2}$

രണ്ടിനും തുല്യ സാധ്യതയാണ്

5. a) ആകെ സംഖ്യകൾ =11

.b) ഒറ്റ സംഖ്യകൾ = 6 [1,3,5,7,9,11]

ഒറ്റ സംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{6}{11}$

c) ഇരട്ട സംഖ്യകൾ = 5 [2,4,6,8,10]

ഇരട്ട സംഖ്യകിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{11}$

d) അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ=2 [5,10]

അഞ്ചിന്റെ ഗുണിതമാവാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{2}{11}$

e) അഭാജ്യസംഖ്യകൾ=5 [2,3,5,7,11]

അഭാജ്യസംഖ്യ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{11}$

5 a) (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5),
(2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5),
(3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5),
(4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5) ആകെ സാധ്യമായ 20 ജോടികൾ

b) (1,1), (2,2), (3,3), (4,4)
രണ്ടും ഒരേ സംഖ്യ വരുന്ന ജോടികൾ =4

സാധ്യത = $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

c) രണ്ടും ഇരട്ട സംഖ്യയാവുന്ന ജോടികൾ

(2,2), (2,4), (4,2), (4,4)

സാധ്യത = $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

d) രണ്ടും അഭാജ്യസംഖ്യകളാവുന്ന ജോടികൾ (2, 3), (2, 5), (3,2), (3, 3), (3, 5), (2, 2)

സാധ്യത = $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

6) a) ആകെ തെരെഞ്ഞടുക്കാനുള്ള രീതികൾ

	ആൺ	പെൺ	ആകെ
10 A	25	20	45
10 B	23	22	45

ആകെ 45 x 45 രീതികൾ = 2025

b) രണ്ടും ആൺകുട്ടികളാവാനുള്ള സാധ്യത

$$\frac{25 x 23}{45 x 45} = \frac{575}{2025} = \frac{23}{81}$$

c) ഒരു ആൺകുട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടാവാനുള്ള സാധ്യത

$$\frac{25 x 22}{45 x 45} + \frac{23 x 20}{45 x 45} + \frac{25 x 23}{45 x 45} = \frac{550}{2025} + \frac{460}{2025} + \frac{575}{2025} = \frac{1585}{2025} = \frac{317}{405}$$

d) രണ്ടും പെൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{20 x 22}{45 x 45} = \frac{440}{2025} = \frac{88}{405}$

c) ഒരു പെൺകുട്ടിയും ഒരു ആൺ കുട്ടിയും = $\frac{25 x 22}{45 x 45} + \frac{20 x 23}{45 x 45} = \frac{550}{2025} + \frac{460}{2025}$

$$= \frac{1010}{2025} = \frac{202}{405}$$

8. a) ആകെ പന്തുകൾ = 30

കുറച്ച് പച്ച പന്തുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ,

പച്ച പന്തുകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{പച്ച പന്തുകളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ പന്തുകളുടെ എണ്ണം}}$

$= \frac{3}{5}$

$\frac{\text{പച്ച പന്തുകൾ}}{30} = \frac{3}{5}$

പച്ച പന്തുകൾ x 5 = 3 x 30

പച്ച പന്തുകൾ = $\frac{3 \times 30}{5} = 3 \times 6 = 18$

b) ചുവന്ന പന്തുകളുടെ എണ്ണം = 30 -18 = 12

ചുവന്ന പന്തുകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{ചുവന്ന പന്തുകളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ പന്തുകളുടെ എണ്ണം}}$

$= \frac{12}{30}$

$= \frac{2}{5}$ [$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$]

9. a) ആകെ കടലാസുകൾ = 11

b) ' A ' കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{2}{11}$

c) ' A ' കിട്ടാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{11-2}{11} = \frac{9}{11}$ [$1 - \frac{2}{11} = \frac{9}{11}$]

10. a)ആകെ രണ്ടക്ക സംഖ്യകൾ = 90 [10 മുതൽ 99 വരെ]

b) ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 45

സാധ്യത = $\frac{45}{90} = \frac{1}{2}$

c) രണ്ടക്കങ്ങളും തുല്യമാവാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{9}{90} = \frac{1}{10}$

ആകെ 9 എണ്ണം [11,22,33, 44, 55, 66, 77,88, 99]

d) 10 ന്റെ ഗുണിതമാവാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{9}{90} = \frac{1}{10}$

ആകെ 9 എണ്ണം [10, 20, 30 .... 90]

e) പൂർണ്ണ വർഗ്ഗങ്ങൾ 16, 25, 36, 49, 64. 81 ആകെ 6 എണ്ണം

സാധ്യത = $\frac{6}{90} = \frac{1}{15}$

11. a) ആകെ മുത്തുകൾ = 30

കുറച്ച് കറുപ്പ് മുത്തുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ,

കറുപ്പ് മുത്തുകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{\text{കറുപ്പ് മുത്തുകളുടെ എണ്ണം}}{\text{ആകെ മുത്തുകളുടെ എണ്ണം}}$

$= \frac{1}{5}$

$$\frac{\text{കറുപ്പ് മുത്തുകൾ}}{30} = \frac{1}{5}$$

കറുപ്പ് മുത്തുകൾ x 5 = 1 x 30

കറുപ്പ് മുത്തുകൾ= $\frac{30}{5}$ = 6

b) വെളുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം = 30 - 6 = 24

c) വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$ [$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$]

12. a) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 10 x 4

= 40 ച.സെ.മീ

b) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{40}{2}$ = 20 ച.സെ.മീ

c) സാധ്യത = $\frac{\text{ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്}}{\text{ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ്}}$

$= \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$

13. a) സാധ്യത = $\frac{1}{2}$

b) സാധ്യത = $\frac{1}{2}$

14. a) സാധ്യത = $\frac{1}{2}$

15. a) $\frac{1}{4}$ ഭാഗം

b) സാധ്യത = $\frac{1}{4}$

c) സാധ്യത = $\frac{3}{4}$

16. a) $\frac{15 \times 20}{35 \times 30} = \frac{300}{1050} = \frac{2}{7}$

b) $\frac{20 \times 10}{35 \times 30} = \frac{200}{1050} = \frac{4}{21}$

c) $= \dfrac{1050 - 550}{1050} = \dfrac{10}{21}$

d) $\dfrac{1050 - 200}{1050} = \dfrac{17}{21}$

e) $\dfrac{1050 - 300}{1050} = \dfrac{15}{21} = \dfrac{5}{7}$

17. ആകെ കടലാസുകഷ്ണങ്ങളുടെ എണ്ണം = 50

	അനുകൂല ഫലങ്ങളുടെ എണ്ണം	സാധ്യത
ഇരട്ട സംഖ്യ	b) 25	c) $\frac{25}{50} = \frac{1}{2}$
ഒറ്റ സംഖ്യ	d) 25	e) $\frac{25}{50} = \frac{1}{2}$
3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ	f) 16	g) $\frac{16}{50}$
5ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ	10	h) $\frac{10}{50} = \frac{1}{5}$
3 ന്റെയും 5 ന്റെയും ഗുണിതങ്ങൾ	3	i) $\frac{3}{50}$
അഭാജ്യ സംഖ്യ	15	j) $\frac{15}{50} = \frac{3}{10}$
ഇരട്ട അഭാജ്യസംഖ്യ	1	k) $\frac{1}{50}$

4 രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

- രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.
- ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും ഉൾപ്പെടുന്ന വർഗ്ഗ പ്രശ്നങ്ങൾ
- രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം (വർഗ്ഗതികവ്)

ചോദ്യങ്ങൾ:-

1. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 3 സെ.മീ. കൂട്ടി വലുതാക്കിയപ്പോൾ പരപ്പളവ് 100 ച.സെ.മീ. ആയി.

   a) ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശം x സെ.മീ.എന്നെടുത്താൽ പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം എന്തായിരിക്കും?

   b) സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക.

2. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം 5 സെ.മീ. കുറച്ച് ചെറുതാക്കിയപ്പോൾ പരപ്പളവ് 64 ച.സെ.മീ. ആയി.

   a) ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശം x സെ.മീ.എന്നെടുത്താൽ പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം എന്തായിരിക്കും?

   b) സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക.

3. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തോട് 1 കൂട്ടിയാൽ 81 കിട്ടും.

   a) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ എന്തായിരിക്കും?

   b) ഇവയുടെ ഗുണനഫലമെഴുതുക?

   c) രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

d) സംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക?

4. നീളം വീതിയേക്കാൾ 2 സെ.മീ. കൂടുതലായ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 35 ച.സെ.മീ. ആണ്.

a) വീതി x എന്നെടുത്താൽ നീളം എന്തായിരിക്കും ?

b) സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

5. ഒരു സംഖ്യയുടേയും അതിനോട് 6 കൂട്ടിയതിന്റെയും ഗുണനഫലം 40 ആണ്.

a) ചെറിയ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ വലിയ സംഖ്യയെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

b) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

c) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

d) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ?

6. വീതി നീളത്തേക്കാൾ 4 സെ.മീ. കുറവായ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 45 സെ.മീ. ആണ്.

a) നീളം x എന്നെടുത്താൽ വീതി എന്തായിരിക്കും?

b) പരപ്പളവ് എന്തായിരിക്കും?

c) സമവാക്യം എഴുതുക

d) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

7. ഒരു സംഖ്യയുടേയും അതിൽനിന്ന് 8 കുറച്ചതിന്റെയും ഗുണനഫലം 20 ആകും. സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ?

a) വലിയ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ ചെറിയ സംഖ്യയെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

b) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

c) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

d) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ?

8. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം 4, ഗുണനഫലം 480 ആയാൽ സംഖ്യകൾ ഏവ?

9. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 24 ആണ്.

a) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യയെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

b) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

c) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

d) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ?

10. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം63 ആണ്.

a) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യയെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

b) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

c) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

d) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ?

11. 3, 5, 7, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഒരു പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗം 169 ആണ്.

a) പൊതു വ്യത്യാസം എത്ര?

b) ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.

c) പദം കണ്ടുപിടിക്കുക?

12. 4, 10, 16, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ രണ്ട് പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 616 ആണ്.

a) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്ത സംഖ്യയെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

b) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തെ എങ്ങനെ എഴുതാം?

c) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

d) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ?

13. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിനോട് സംഖ്യയുടെ 8 മടങ്ങ് കൂട്ടിയാൽ 128 കിട്ടും.

a) സംഖ്യ x ആയാൽ വർഗ്ഗം എത്രയായിരിക്കും?

b) സംഖ്യയുടെ 8 മടങ്ങ് എത്ര?

c) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

d) സംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കുക?

14. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു നീന്തൽകുളത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 150 മീറ്ററും പരപപ്ളവ് 1400 ച.മീ. യും ആണ്. എങ്കിൽ ആ കുളത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും എത്രയായിരിക്കും?

15. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പൂന്തോട്ടത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 74 മീറ്ററും പരപ്പളവ് 340 ച.മീ. യും ആണെങ്കിൽ

a) ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി എത്ര?

b) വീതി x നീളം എത്ര?

c) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക

16. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കളിസ്ഥലത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 32 മീറ്ററും പരപ്പളവ് 63 ച.മീ. യും എങ്കിൽ

a) ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

b) തുക 16 ഉം ഗുണനഫലം 63 ഉം ആയ രണ്ട് സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക?

c) കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും എഴുതുക.

17. $x^2 - 16x$ നോട് ഏത് സംഖയ കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണവർഗ്ഗം കിട്ടും

ഉത്തര സൂചിക

1.

a)ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശം x സെ.മീ.എന്നെടുത്താൽ പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം (x+3)

b) $(x+3)^2=100$

$(x+3)=10$

$x = 10 - 3 = 7$ സെ. മീറ്റർ

2. a)ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശം x സെ.മീ.എന്നെടുത്താൽ പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം (x-5)

b) $(x - 5)^2=64$

$(x - 5) = 8$

$x= 8 + 5 = 13$ സെ. മീറ്റർ

3. a)ആദ്യത്തെസംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ x + 2

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

c) $x^2+2x +1 =81$

d) $x^2+2x +1 =81$

$(x+1)^2 = 9^2$

$(x+1) = 9$

$x = 9 - 1 = 8$, സംഖ്യകൾ = 8,10

4. a)വീതി x എന്നെടുത്താൽ നീളം x + 2

b) $x (x + 2) = 35$

$x^2+2x =35$

$x^2+2x +1 = 35+1$

$(x + 1)^2 = 36=6^2$

$x +1 = 6$,

$x = 6 - 1 =5$ വീതി = 5 സെ. മീറ്റർ, നീളം = 7 സെ. മീറ്റർ

5. a) ചെറിയസംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ വലിയസംഖ്യ x + 6

b) $x (x+6)$

c) $x (x+6) = 40$

$x^2 +6x =40$

d) $x^2 +6x +3^2 =40 + 3^2$

$(x + 3)^2 = 49 = 7^2$

$x + 3 = 7, x = 7 - 3 =4$

സംഖ്യകൾ 4 , 10

6. a)നീളം x എന്നെടുത്താൽ വീതി $x - 4$

b)പരപ്പളവ് = $x (x -4)$

c) $x (x -4) = 45$

d) $x^2 -4x = 45$

$x^2 -4x + 2^2 = 45 + 2^2 =49$

$(x -2)^2 =7^2$

$(x - 2) = 7, x =7 + 2 =9$

നീളം = 9 സെ. മീറ്റർ, വീതി = 5 സെ. മീറ്റർ

7. a)വലിയ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ ചെറിയ സംഖ്യ $x - 8$

b) $x (x - 8)$

c) $x (x - 8) = 20$

d) $x^2 - 8x = 20$

$(x^2 - 8x + 4^2) = 20+ 4^2$

$(x - 4)^2 = 36 =6^2$

$(x - 4) = 6, x = 6+4 =10$

സംഖ്യകൾ = 10,2

8) സംഖ്യകൾ = $x, (x + 4)$

ഗുണനഫലം 480

$x (x + 4) = 480$

$x^2 + 4 x = 480$

$x^2 + 4 x + 2^2 = 480 +2^2$

$(x + 2)^2 = 484 = 22^2$

$x + 2 = 22, x = 20$

സംഖ്യകൾ = 20,24

9) a)ആദ്യത്തെ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ $x+2$

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

c) $x^2 + 2 x = 24$

d) $x^2 + 2 x + 1^2 = 24 +1^2$

$(x + 1)^2 = 25 = 5^2$

$x + 1 = 5, x = 5 - 1 = 4$

സംഖ്യകൾ = 4,6

10) a)ആദ്യത്തെ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ x+2.

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

c) $x^2 + 2x = 63$

d) $x^2 + 2x + 1^2 = 63 + 1^2$

$(x + 1)^2 = 64 = 8^2$

$x + 1 = 8, x = 8 - 1 = 7$

സംഖ്യകൾ = 7,9

11) a) പൊതുവ്യത്യാസം = 2

b) f = 3, ബീജഗണിതരൂപം $= dn + (f - d) = 2n + (3-2) = 2n + 1$

c) $(2n + 1)^2 = 169$

$2n + 1 = 13$

$2n = 12$

$n = 6$

ആറാം പദം $= 2 \times 6 + 1 = 13$

12) a)ആദ്യത്തെ സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ രണ്ടാമത്തെ സംഖ്യ = x

b) $x(x + 6)$

c) $x(x + 6) = 616$

$x^2 + 6x = 616$

$x^2 + 6x + 3^2 = 616 + 3^2$

$(x + 3)^2 = 625$

$(x + 3) = 25, x = 25 - 3 = 22$

d) 22, 28

13) a) സംഖ്യ x ആയാൽ വർഗ്ഗം x^2

b) സംഖ്യയുടെ 8 മടങ്ങ് 8 x

c) $x^2 + 8x = 128$

d) $x^2 + 8x = 128$

$x^2 + 8x + 4^2 = 128 + 4^2$

$(x + 4)^2 = 144 = 12^2$

$x + 4 = 12$

x = 8. സംഖ്യ = 8

14 ചുറ്റളവ് = 150

ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി = 75

പരപ്പളവ് = 1400

അതായത് തുക = 75, ഗുണനഫലം = 1400 ഉം

ആയ 2 സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

സംഖ്യകൾ = 40, 35 40 + 35 = 75

40 X 35 = 1400

$\therefore$ നീളം = 40, വീതി = 35

15. a) ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി = $\frac{74}{2} = 37$

b) നീളം = $37 - x$

c) തുക = 37 ഉം, ഗുണനഫലം 340 ഉം ആയ സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

സംഖ്യകൾ = 20, 17

നീളം = 20 മീ, വീതി = 17 മീ.

16. a) വശങ്ങളുടെ തുക = $\frac{32}{2} = 16$

b) സംഖ്യകൾ = 9, 7

c) നീളം = 7 മീ., വീതി = 9 മീ.

17. കൂട്ടേണ്ട സംഖ്യ = 64

5 ത്രികോണമിതി

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

1) കോണുകൾ 45^0, 45^0 , 90^0 ആയ ഏത് ത്രികോണത്തിലും വശങ്ങൾ $1 : 1 : \sqrt{2}$ എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്.

2) കോണുകൾ 30^0, 60^0, 90^0 ആകെ ഏത് ത്രികോണത്തിലും വശങ്ങൾ $1 : \sqrt{3} : 2 :$ എന്ന അംശബന്ധത്തിലാണ്.

3) ഒരു ത്രികോണത്തിലെ കോണുകൾ അതിലെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം നിശ്ചയിക്കുന്നു.

4) നേരിട്ടളക്കാൻ കഴിയാത്ത ഉയരങ്ങളും നീളങ്ങളും ത്രികോണമിതി ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കുന്നു.

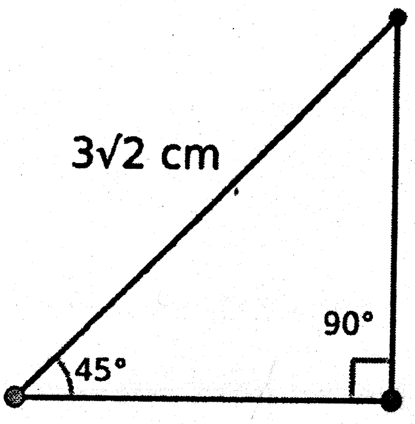
5) നേരെയുള്ള നോട്ടത്തിന്റെ പാതയും ഉയർത്തിയ നോട്ടത്തിന്റെ പാതയും തമ്മിലുള്ള കോണിനെ മേൽക്കോൺ എന്ന് പറയുന്നു.

6) നേരെയുള്ള നോട്ടത്തിന്റെ പാതയും താഴ്ത്തിയ നോട്ടത്തിന്റെ പാതയും തമ്മിലുള്ള കോണിനെ കീഴ്കോൺ എന്നു പറയുന്നു.

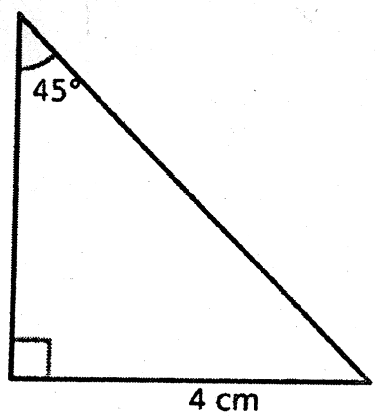
ചോദ്യങ്ങൾ

1) ചുവടെയുള്ള ത്രികോണങ്ങളിൽ വശങ്ങളുടെ നീളവും കോണുകളുടെ അളവും എഴുതുക?

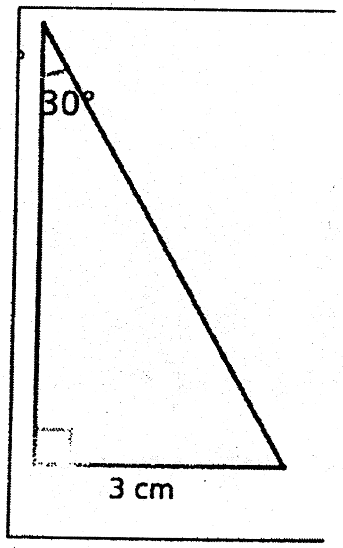
(b)



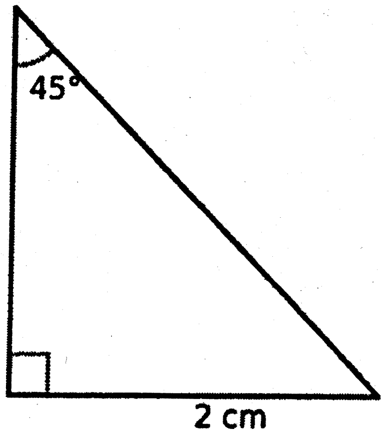
(a)



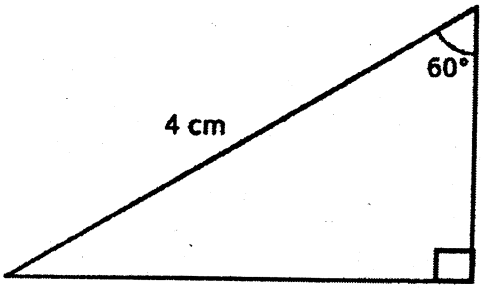
(d)



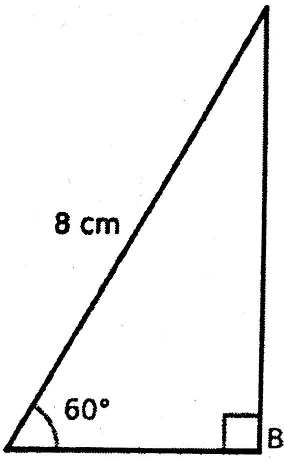
(c)



(e)



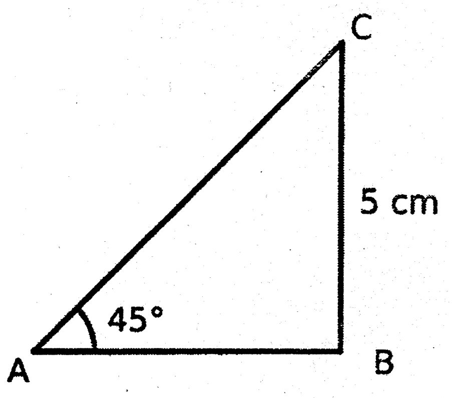
(f)



2) ചിത്രത്തിൽ $\angle A = 45^0$, $BC = 5$ സെ.മീ. ആയാൽ

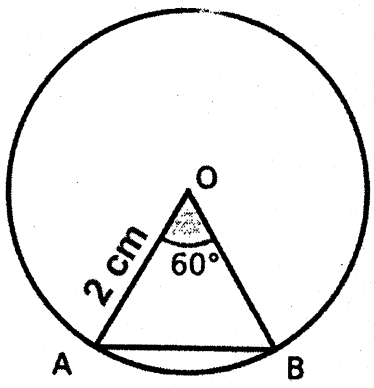
a) ABയുടെ നീളമെത്രയാണ്?

b) AC യുടെ നീളം കണ്ടുപിടിക്കുക



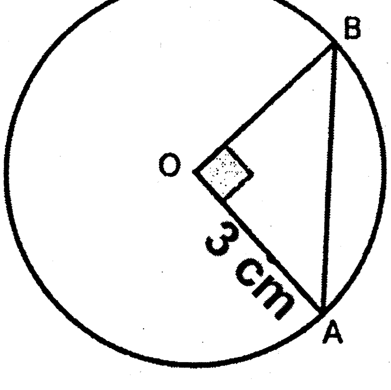
3) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. $\angle AOB = 60^0, OA = 2$ സെ.മീ. ആയാൽ

AB യുടെ നീളം കാണുക

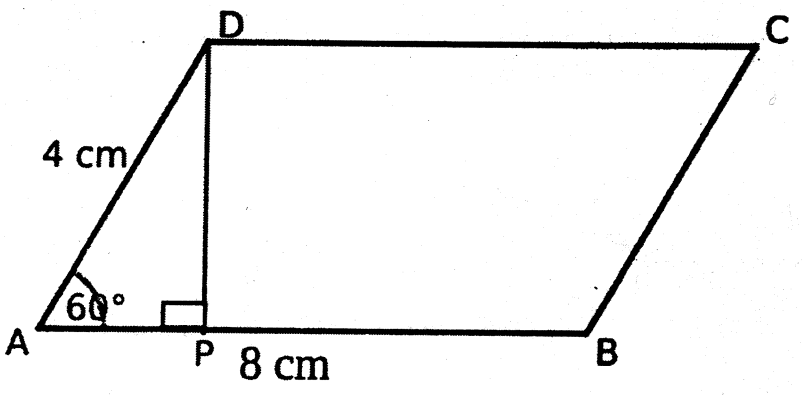


4) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും. $\angle AOB = 90^0$, $OA = 3$ സെ.മീ. ആയാൽ

AB യുടെ നീളം കാണുക



5) ABCD എന്ന സാമന്തരികത്തിൽ AD = 4 സെ.മീ., AB = 8 സെ.മീ., $\angle A = 60^0$ ആയാൽ



a) APയുടെ നീളം കാണുക

b) Dയിൽ നിന്നും AB യിലേക്കുള്ള ലംബത്തിന്റെ നീളം എത്രയാണ്?

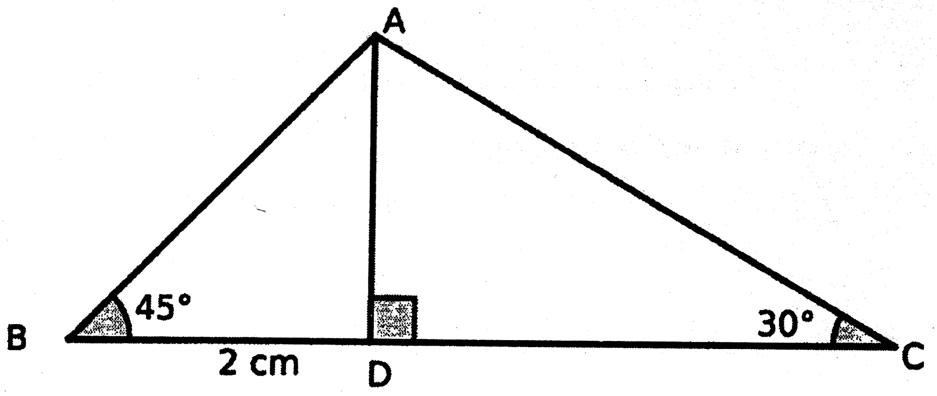
c) സാമന്തരീകം ABCDയുടെ പരപ്പളവ് കാണുക?

6) ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 12 സെ.മീ. വീതമാണ്.

a) ത്രികോണത്തിന്റെ ഉന്നതി കണക്കാക്കുക

b) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

7) ചിത്രത്തിൽ BD = 2 സെ.മീ. $\angle B = 45^0$, $\angle C = 30^0$ ആയാൽ



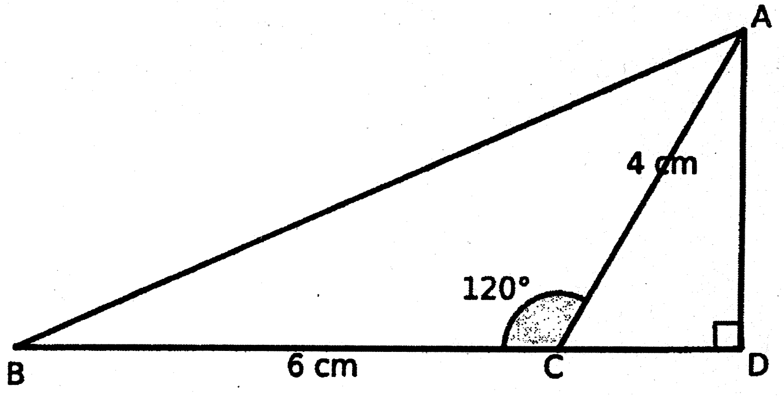
a) AD യുടെ നീളമെത്ര?

b) CD യുടെ നീളമെത്ര ?

c) AC യുടെ നീളമെത്ര?

d) കോണുകൾ 30^0, 45^0, 105^0 ആയ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത്?

8) ത്രികോണം ABCയിൽ BC = 6 സെ.മീ. AC = 4 സെ.മീ. $\angle BCA = 120^0$ ആണെങ്കിൽ.



a) $\angle ACD$ യുടെ അളവെത്ര?

b) AD യുടെ നീളമെത്ര?

c) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് കാണുക?

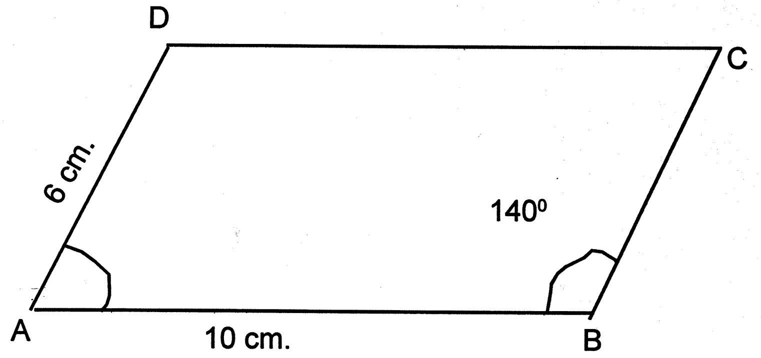
9) ചിത്രത്തിൽ സാമാന്തരീകം ABCD യിൽ AB = 10 സെ.മീ. AD = 6 സെ.മീ., $\angle B = 140^0$ എങ്കിൽ

a) $\angle A$ യുടെ അളവെത്ര?

b) D എന്ന മൂലയിൽ നിന്ന് AB എന്ന വശത്തേക്കുള്ള അകലമെത്രയാണ്.

c) സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

($\sin 40^o = 0.64$ $\cos 40^o = 0.76$)



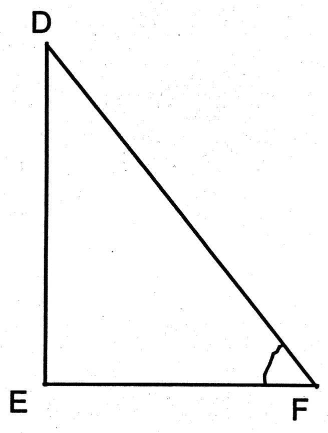
10) a) ത്രികോണം DEFൽ, $\angle E = 90^0$ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് tan Fന് തുല്യമായത് ?

$$\left[\frac{DE}{DF}, \frac{EF}{DF}, \frac{DF}{EF}, \frac{DE}{EF}\right]$$

b) അതുപോലെ Sin F, Cos F എന്നിവ എഴുതുക?

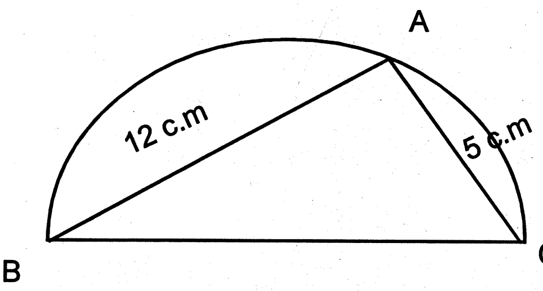
c) $\frac{\sin F}{\cos F} = \tan F$

എന്ന് തെളിയിക്കുക.



11) ചിത്രത്തിൽ BC അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്.

AB = 12 സെ.മീ., AC = 5 സെ.മീ.,

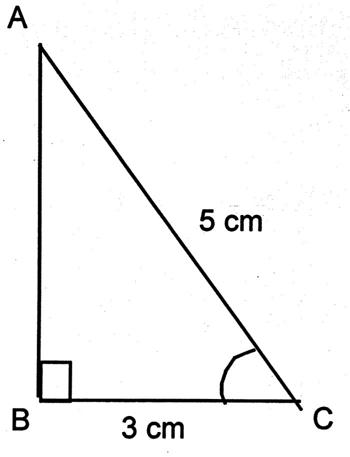


a) $\angle A$ യുടെ അളവെത്രയാണ്?

b) BCയുടെ നീളമെത്രയാണ്.

c) sin B, cos B ഇവ എഴുതുക?

12) ചിത്രത്തിൽ $\angle B = 90^0$, BC = 3 സെ.മീ.



a) AB എത്ര?

b) sin C കാണുക

c) cos C എത്ര?

d) tan C എത്ര?

e) sin A = cos C

എന്ന് തെളിയിക്കുക?

13) ഒരു പുഴയുടെ കരയിൽ നിൽക്കുന്ന കുട്ടി മറുകരയോട് ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന ഒരുമരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 70^0 മേൽകോണിലാണ് കണ്ടത് 10 മീറ്റർ പുറകോട്ട് മാറിനോക്കിയപ്പോൾ അത് 35^0 മേൽ കോണിലാണ് കണ്ടത്?

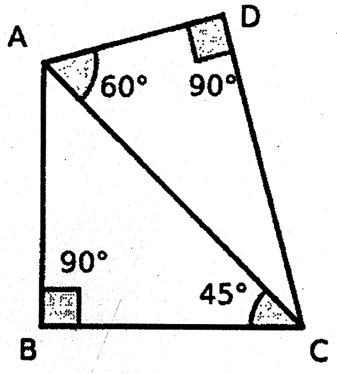
a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശം ചിത്രം വരക്കുക?

b) പുഴയുടെ വീതി എത്ര?

c) മരത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക?

14) ചിത്രത്തിൽ BC = 8 സെ.മീ. $\angle B = \angle D = 90^0$,

$\angle CAD = 60^0$, $\angle ACB = 45^0$ ആയാൽ



a) $\angle BAC$ എത്ര?

b) AC യുടെ നീളം കാണുക?

c) ത്രികോണം ADC യുടെ പരപ്പളവ് കാണുക?

d) ചതുർഭുജം ABCD യുടെ ചുറ്റളവ് കാണുക?

15) ചുവരിൽ ചാരിവെച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഏണി തറയുമായി 60^0 കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ചുവരിൽ നിന്നും 3.5 മീറ്റർ അകലെയാണ് ഏണിയുടെ അടിഭാഗം

a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക?

b) ഏണിയുടെ നീളം കാണുക

16) സൂര്യൻ 30^0 മേൽകോണിൽ കാണുമ്പോൾ നിരപ്പായ തറയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ നിഴലിന്റെ നീളം, സൂര്യൻ 60^0 മേൽകോണിൽ കാണുന്ന നിഴലിന്റെ നീളത്തേക്കാൾ 12 മീറ്റർ കൂടുതലാണ്.

a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക.

b) മരത്തിന്റെ ഉയരം കണ്ടുപിടിക്കുക?

17) ഒരു മൊബൈൽ ടവറിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 50 മീറ്റർ അകലെ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ ടവറിന്റെ മുകളറ്റം 30^0 മേൽകോണിൽ കാണുന്നു.

a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക.

b) ടവറിന്റെ ഉയരം കണ്ടുപിടിക്കുക

18) 10 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ലൈറ്റ് ഹൗസിന് മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന കുട്ടി കടലിൽ നിർത്തിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ബോട്ട് 30^0 കീഴ്കോണിൽ കാണുന്നു.

a) ഈ വിവരങ്ങളടങ്ങിയ ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക.

b) ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയാണ് ബോട്ട് നിർത്തിയിട്ടിരിക്കുന്നത്.

19) പുഴക്കരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി മറുകരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം 60^0 മേൽകോണിൽ കാണുന്നു. അവിടെ നിന്നും 20 മീറ്റർ പുറകോട്ടു മാറിനോക്കിയപ്പോൾ അത് 30^0 മേൽകോണിലാണ് കണ്ടത്.

a) ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക?

b) മരത്തിന്റെ ഉയരം കാണുക

c) പുഴയുടെ വീതി എത്ര?

20) ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ 20 മീറ്റർ അകലെയുള്ള മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 60^0 മേൽകോണിൽ കാണുന്നു. ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് നോക്കിയപ്പോൾ അത് 45^0 മേൽകോണിലാണ് കണ്ടത്.

a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക.

b) മരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക?

c) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക?

21) പണിതുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം ഒരു കുട്ടി 30^0 മേൽകോണിൽ കണ്ടു. 10 മീറ്റർ കൂടി ഉയർത്തി കെട്ടിടം പണിതീർന്നപ്പോൾ അതേ സ്ഥലത്തുനിന്നും 60^0 മേൽകോണിലാണ് കുട്ടി കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം കണ്ടത്.

a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക.

b) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

c) കെട്ടിടത്തിൽനിന്ന് എത്ര അകലെയാണ് കുട്ടി നിന്നിരുന്നത്.

22) ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുളറ്റം ഒരു കുട്ടി 30^0 മേൽകോണിൽ കാണുന്നു. 10 മീറ്റർ മുന്നോട്ട് നടന്നതിനുശേഷം നോക്കിയപ്പോൾ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾഭാഗം 60^0 മേൽകോണിലാണ് കണ്ടത്.

a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക?

b) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക.

23) നിരപ്പായ പ്രദേശത്തെ രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 10 മീറ്റർ ആണ്. ചെറിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരാൾ അടുത്തകെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട് 60^0 കീഴ്കോണിലും മുകൾഭാഗം 30^0 മേൽകോണിലും കാണുന്നു.

a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക?

b) കെട്ടിടങ്ങളുടെ ഉയരം കണക്കാക്കുക?

24) 30 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു ടെലിഫോൺ ടവറിന്റെ ഇരുഭാഗത്തുമായി രണ്ട് കുട്ടികൾ നിൽക്കുന്നു. ഒന്നാമത്തെ കുട്ടി 45^0 മേൽകോണിലും രണ്ടാമത്തെകുട്ടി 60^0 മേൽകോണിലുമാണ് ടവറിന്റെ മുകളറ്റം കണ്ടത്.

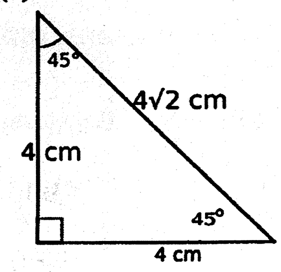
a) തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക.

b) ആദ്യത്തെകുട്ടിയും ടവറും തമ്മിലുള്ള അകലം എത്ര?

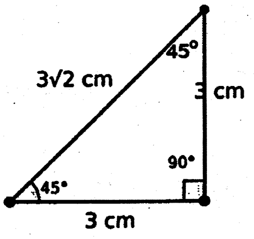
c) രണ്ട് കുട്ടികൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുക?

ഉത്തരസൂചിക

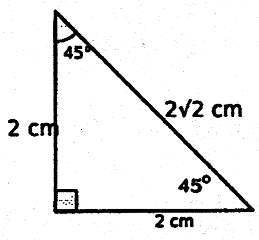
1 *(a)*



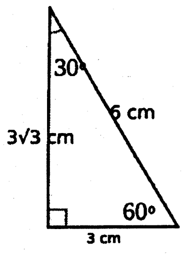
(b)



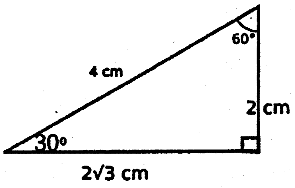
(c)



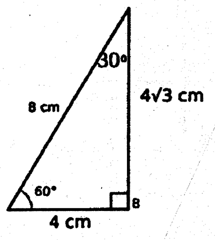
(d)



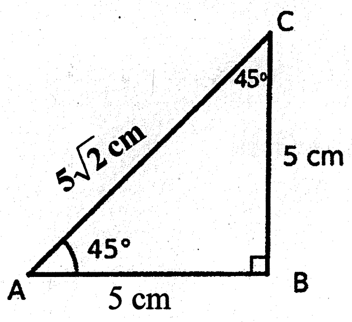
(e)



(f)



2) ചിത്രത്തിൽ $\angle A = 45°$, BC = 5 cm ആയാൽ



a) $\angle A = \angle C = 45°, \angle A = 90°$,

AB: BC : AC=1 : 1: √2

BC = AB = 5 cm

b) AC= 5 √2 cm

3) OA = OB = 2cm, $\angle A = \angle B = 60° = \angle AOB$

OA = OB= AB =2 cm

OA = OB ⇒ $\angle$A = $\angle$B = 45°

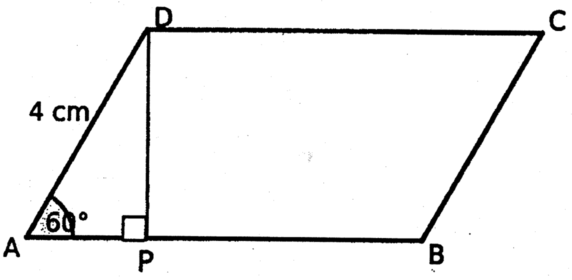
4) OA : OB : AB = 1 : 1: √2, AB = 3√2 cm

5) a) AP = 2 cm

b) സാമന്തരികം ABCD യിൽ D യിൽ നിന്നും AB യിലേക്കുള്ള PD എന്ന ലംബം വരയ്ക്കുക.

ത്രികോണം APD യിൽ, $\angle A = 60°$, $\angle APD = 90°$, $\angle ADP = 30°$,അതുകൊണ്ട്,

AP: PD :AD = 1 :$\sqrt{3}$:2 അതുകൊണ്ട്, DP = $2\sqrt{3}$ cm

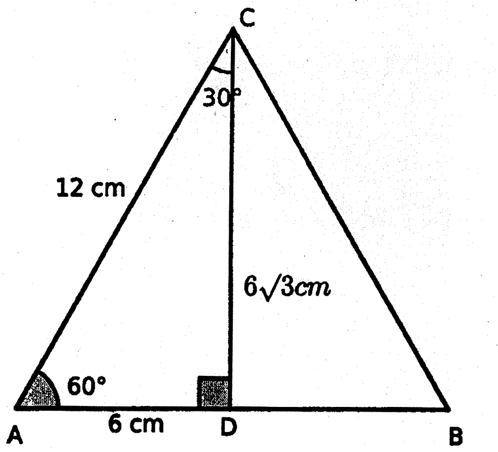


c) സാമാന്തരീകം ABCD യുടെ പരപ്പളവ് = bh = $8 \times 2\sqrt{3} = 16\sqrt{3}\ cm^2$

6) a) ത്രികോണത്തിന്റെ ഉന്നതി

AD: DC:AC = 1 :$\sqrt{3}$:2

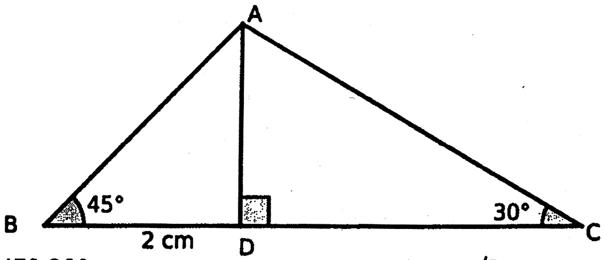
DC =$6\sqrt{3}$ cm



b) പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}$ bh= $\frac{1}{2}$ AB × CD

$= \frac{1}{2} \times 12 \times 6\sqrt{3} = 36\sqrt{3}\ cm^2$

7) ചിത്രത്തിൽ BD = 2 cm, $\angle B = 45°$,$\angle C = 30°$



a)ത്രികോണം ABD യിൽ കോണുകൾ 45°,45°,90°, വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 : 1: $\sqrt{2}$

AD= 2 cm

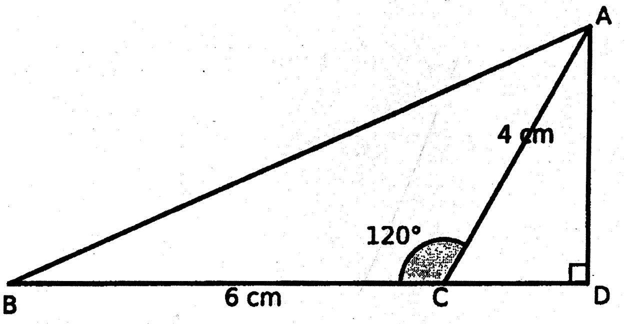
b) ത്രികോണം ADC യിൽ കോണുകൾ 30°,60°,90° വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 :$\sqrt{3}$:2,CD=$2\sqrt{3}$

c) AC= 4 cm

d) ത്രികോണം ABC യിൽകോണുകൾ $\angle C = 30^0$ · $\angle B= 45^\circ$ $\angle A= 45^\circ+60^\circ= 105^\circ$,

AB : AC: BC= $2\sqrt{2}$:4 : $2+2\sqrt{3}$ =$\sqrt{2}$:2 : $1+\sqrt{3}$,

8) ത്രികോണം ABC യിൽ BC = 6 cm, AC = 4 cm $\angle$ BCA = 120^0



a) $\angle$ ACD= $180^0 - 120^0 = 60^0$

b) AD = $2\sqrt{3}$ cm

c) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവ് =

$\frac{1}{2}$ bh= $\frac{1}{2}$ BC×AD=

$\frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ cm^2

9. a) $\angle A = 180-140 = 40^\circ$

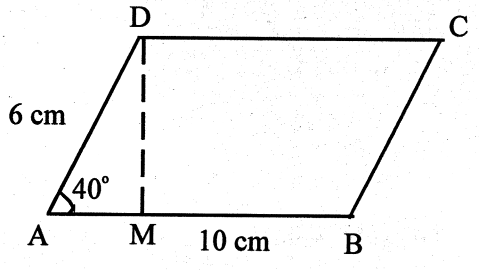
b) DM = 6 sin 40°

c) പരപ്പളവ് = AB x DM

= 10 x 6 x sin 40

= 60 x 0.6428

= 38.568 ച. സെ.മീ.



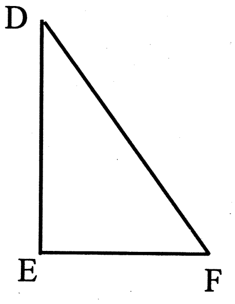
10. a) $\tan F = \frac{DE}{EF}$

b) $\sin F = \frac{DE}{DF}$

$\cos F = \frac{EF}{DF}$

c) $\frac{\sin F}{\cos F} = \frac{DE}{DF} \div \frac{EF}{DF}$

$= \frac{DE}{DF} \text{ x } \frac{DF}{DF}$



$= \dfrac{DE}{EF}$

$= \tan F$

11. a) $\angle A = 90°$

b) BC = 13 സെ.മീ.

c) $\sin B = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{5}{13}$; $\cos B = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{12}{13}$

12. a) $AB = 4$ സെ.മീ.

b) sin C = എതിർവശം $\dfrac{4}{5}$

c) cos C = സമീപവശം $\dfrac{3}{5}$

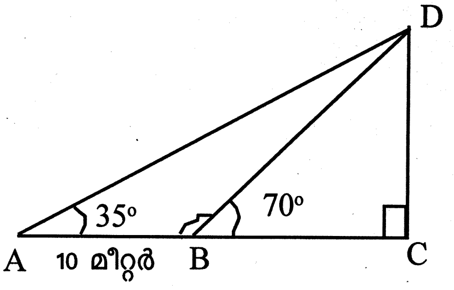
d) tan C = എതിർവശം $\dfrac{4}{3}$

e) sin A = $\dfrac{3}{5}$

cos C = $\dfrac{3}{5}$

$\therefore \quad \sin A = \cos C$

13. a)



b) $\angle ABD = 180 - 70 = 110°$

$\angle BDA = 35°$

$\therefore \Delta ABD$ സമപാർശ്വ ത്രികോണമായതിനാൽ

$\angle BAD = \angle BDA = 35°$

$\Rightarrow AB = BD = 10$ മീറ്റർ

∴ പുഴയുടെ വീതി $= BC = 10 \times \cos 70^\circ$

$= 10 \times 0.3420$

$= 3.420$

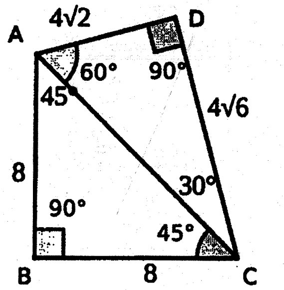
$= 3.42$ മീറ്റർ

c) മരത്തിന്റെ ഉയരം $= 10 \times \sin 70$

$= 10 \times 0.9397$

$= 9.3970$

$= 9.397$ മീറ്റർ



14)ചിത്രത്തിൽ BC = 8 cm, $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\angle CAD = 60^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ ആയാൽ

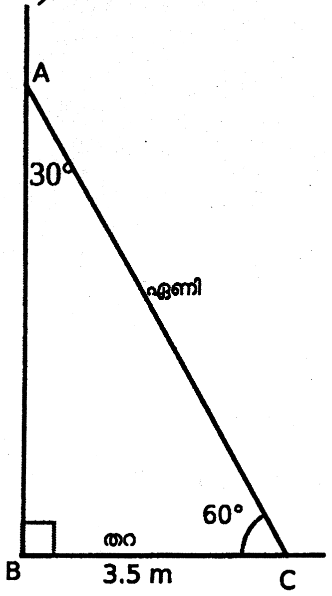
a) $\angle BAC = \angle ACB = 45^\circ$

b) $AC = 8\sqrt{2}$ cm

c) ത്രികോണം ADC യുടെ പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4\sqrt{6} = 16\sqrt{3}\ cm^2$

d) ചതുർഭുജം ABCD യുടെ ചുറ്റളവ് $= 8+8+4\sqrt{2}+4\sqrt{6} = 16+4\sqrt{2}+4\sqrt{6}$ cm

15) a)



b)കോണുകൾ 30°,60°,90°,ആയതിനാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : \sqrt{3} : 2$.

AC = 7 മീ.

ഏണിയുടെ നീളം = 7 മീ.

16) a)

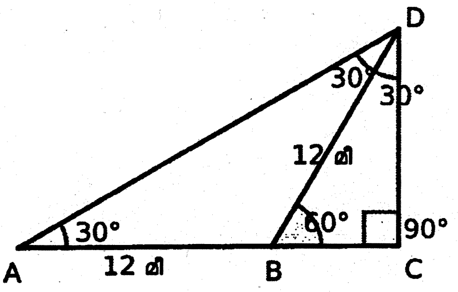
b) ∠ABD =120°,∠ADB =30°.

AB = BD = 12 മീ, BC = 6 മീ (ത്രികോണം BCD യിൽ കോണുകൾ 30°,60°,90°)

CD = 6 √3 മീ,

മരത്തിന്റെ ഉയരം = 6 √3 മീ,

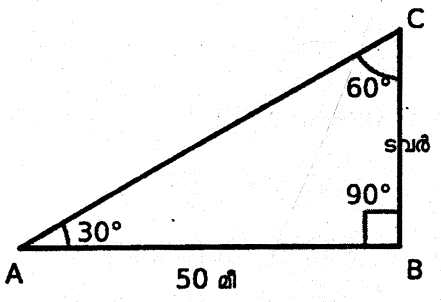
16 a)



17) a)

b)ടവറിന്റെ ഉയരം BC = $\frac{50}{\sqrt{3}}$

17 a)



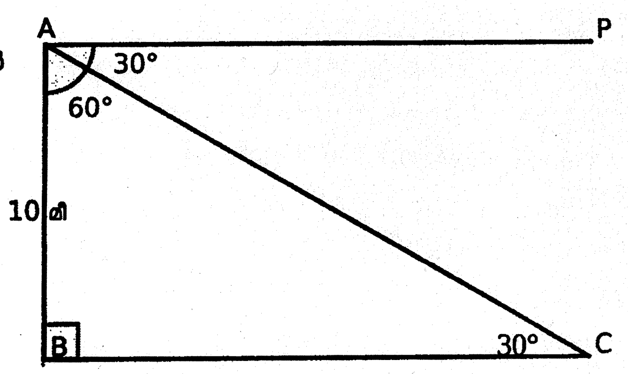
18) a)

b)ത്രികോണം ABC യിലെ കോണുകൾ 30°,60°,90°,ആയതിനാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 :√3 :2.

AB = 10 മീ ആയതിനാൽ,

BC = 10√3 മീ

18 a)



ലൈറ്റ്ഹൗസിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 10√3 മീ അകലെയാണ് ബോട്ട് നിർത്തിയിട്ടിരിക്കുന്നത്

19) a)

b) ∠A= 30° =∠ADB

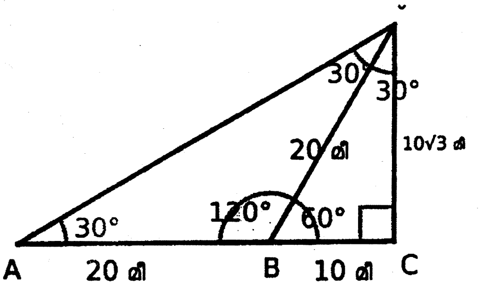
∠ABD =120°, AB= BD = 20 മീ

മരത്തിന്റെ ഉയരം CD = 10 √3 മീ,

(ത്രികോണം BCD യിലെ കോണുകൾ 30°,60°,90°, ആയതിനാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 :√3 :2)

c) പുഴയുടെ വീതി BC = 10 മീ

19 a)



20) a)

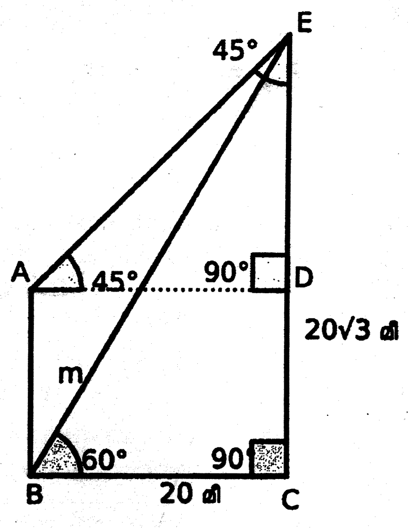
b)മരത്തിന്റെ ഉയരം $EC = 20\sqrt{3}$ മീ (ത്രികോണം BCE യിലെ കോണുകൾ 30°,60°,90°,ആയതിനാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : \sqrt{3} : 2$)

c) ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം $AB = EC - ED$

$ED = AD = 20$ മീ (ത്രികോണം ADE യിലെകോണുകൾ 45°,45°,90°,വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : 1 : \sqrt{2}$)

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

20 a)



21) a) $\angle DAC = \angle ADC = 30°$, $AC = DC = 10$.

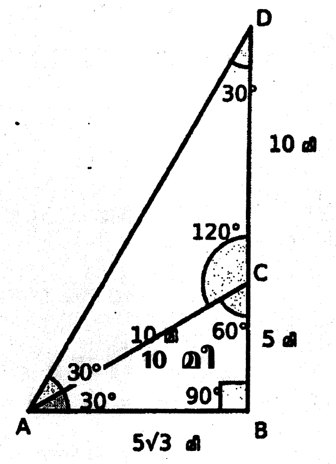
b) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം

$DB = DC + CB = 10 + 5 = 15$ മീ.

c) $AB = 5\sqrt{3}$ (ത്രികോണം ABC യിലെ കോണുകൾ 30°,60°,90°,ആയതിനാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : \sqrt{3} : 2$)

കട്ടിയും കെട്ടിടവും തമ്മിലുള്ള അകലം = $5\sqrt{3}$ മീ.

21 a)



22) a)

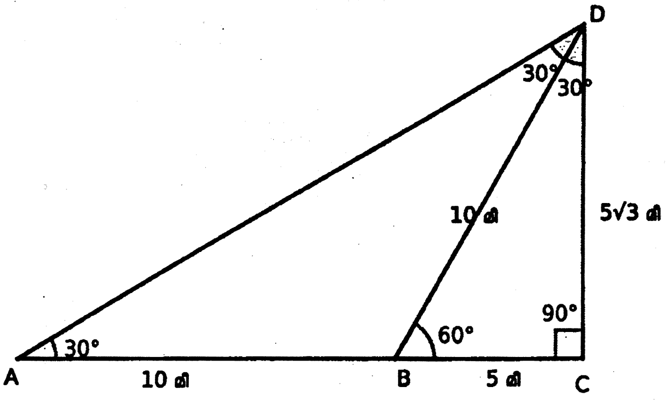
b) $\angle A = \angle ADB = 30°$

$AB = BD = 10$ മീ

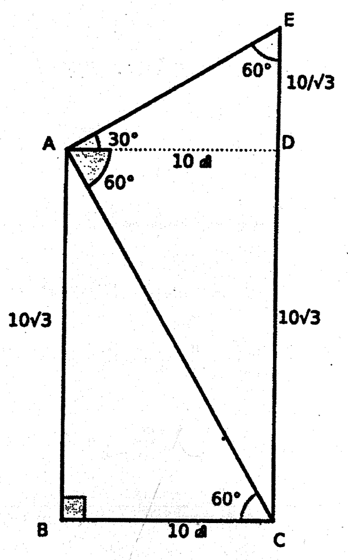
$CD = 5\sqrt{3}$ മീ

കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം $= 5\sqrt{3}$ മീ

22 a)



23) a)



b) ത്രികോണം ABC യിലെ കോണുകൾ 30°,60°,90°,

ആയതിനാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 :√3 :2

BC = 10 മീറ്റർ, AB=10√ 3 മീറ്റർ

ചെറിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം 10√ 3 മീറ്റർ.

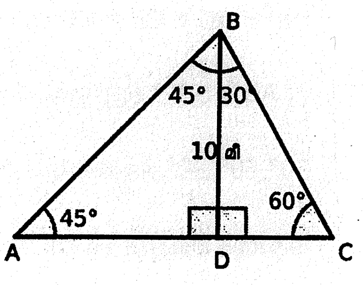
ത്രികോണം ADE യിലെ കോണുകൾ 30°,60°,90°,ആയതിനാൽ

വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 :√3 :2

AD = 10 മീറ്റർ, ED = $\frac{10}{\sqrt{3}}$ മീറ്റർ

വലിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം EC = $\frac{10}{\sqrt{3}}$ +10√ 3 മീറ്റർ.

24) a)



b) ത്രികോണം ADB യിലെകോണുകൾ 45°,45°,90°,

വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 : 1: √2

BD = AD = 10 മീറ്റർ

ആദ്യത്തെ കുട്ടിയും ടവറും തമ്മിലുള്ള അകലം 10 മീറ്റർ

c) ത്രികോണം BDC യിലെ കോണുകൾ 30°,60°,90°,ആയതിനാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം

1 :√3 :2

BD = 10 മീ , DC = $\frac{10}{\sqrt{3}}$ മീ.

രണ്ട്കുട്ടികൾ തമ്മിലുള്ള അകലം = AC = AD +DC = (10 + $\frac{10}{\sqrt{3}}$)മീ.