ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (ഡയറ്റ്)
തൃശ്ശൂർ

ഫോക്കസ് 2021

എസ്. എസ്. എൽ. സി. വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പഠന സഹായി

ഗണിതം

District Institute of Education and Training
Ramavarmapuram (P.O), Thrissur (Dist(, Kerala, Pin : 680631
Ph : 0487 2332070, Email : diettcr@gmail.com

DIET THRISSUR

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (ഡയറ്റ്) തൃശൂർ.

ഫോക്കസ് 2021.

എസ്.എസ്.എൽ.സി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പഠന സഹായി.

Support Materials for SSLC March 2021.

അക്കാദമിക സഹായം.

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് കോഴിക്കോട്.

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഇടുക്കി.

നിർമ്മാണ ചുമതല : സി എം ഡി ഇ വിഭാഗം ഡയറ്റ് തൃശൂർ.

പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത് : 2021 ഫെബ്രുവരി.

പ്രിയ കുട്ടികളേ,

സ്കൂളിൽ പോയി കൂട്ടുകാരോടൊപ്പമിരുന്ന് അധ്യാപകരുടെ ക്ലാസ്സുകൾ കേൾക്കാനും പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കാനും കഴിയാത്ത ഒരു അധ്യയന വർഷമാണ് കടന്നു പോകുന്നത്. ലോകത്തെ മുഴുവൻ ഗ്രസിച്ച കോവിഡ് 19 രോഗബാധ നമ്മുടെ സാധാരണ അധ്യയന രീതികളെയാകെ പുനഃസംവിധാനം ചെയ്യാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചു. സംസ്ഥാനതലത്തിൽ ഫസ്റ്റ് ബെൽ ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സുകൾ മുഴുവൻ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ലഭ്യമാക്കുകയും അധ്യാപകരുടെ പിന്തുണയോടെ പഠന പ്രകിയ പൂർത്തിയാക്കുകയുമാണ് നാം ചെയ്യുത്. ഇനിയുള്ളത് കുട്ടികളുടെ സംശയ പരിഹരണത്തിനും പരീക്ഷാ തയ്യാറെടുപ്പിനു മായുള്ള ദിനങ്ങളാണ്. ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ എസ്.എസ്.എൽ.സി.പരീക്ഷ നേരിടുന്നതിനായി കുട്ടികളെ സുസജ്ജരാക്കേണ്ടതുണ്ട്. പരീക്ഷയ്ക്കായി കൂടുതൽ ഊന്നൽ നൽകി പഠിക്കേണ്ട പാഠ ഭാഗങ്ങൾ എസ്.സി.ആർ.ടി.നിർദേശിച്ചിട്ടുണ്ട്.

തൃശൂർ ഡയറ്റിന്റെ അക്കാദമിക നേതൃത്വത്തിൽ കോഴിക്കോട്, ഇടുക്കി ഡയറ്റുകളുടെ സഹകരണത്തോടെ എസ്.എസ്.എൽ.സി. ഫോക്കസ് ഏരിയകളെ ആധാരമാക്കിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ അടങ്ങിയ പഠന സഹായി തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുകയാണ്. പരീക്ഷയുടെ തയ്യാറെടുപ്പുകൾക്കായി നേരിട്ട് അധ്യയനം ആരംഭിച്ച സാഹചര്യത്തിൽ പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി അധ്യാപകരും വിദ്യാർത്ഥികളും **"ഫോക്കസ് 2021"** പഠന സഹായി ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കുമെന്നും അത് അവരെ വിജയത്തിലേക്ക് നയിക്കുമെന്നും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ശ്രീമതി എൻ.ഗീത
വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയറക്ടർ
തൃശൂർ

ശ്രീ. ടി .അബ്ദുൾ നാസിർ
പ്രിൻസിപ്പൽ,ഡയറ്റ്
തൃശൂർ

ഗണിതം

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.
- ⋆ പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസത്തെ പദസ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ പൊതുവ്യത്യാസം ലഭിക്കും.
- ⋆ $\mathbf{1, 2, 3, 4} \cdots$ എന്ന സംഖ്യാശ്രേണിയാണ് എണ്ണൽസംഖ്യാശ്രേണി
- ⋆ ആദ്യത്തെ nഎണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക $= \frac{\mathbf{n(n+1)}}{\mathbf{2}}$
- ⋆ $\mathbf{2, 4, 6, 8} \cdots$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 .

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) 6, 10, 14, 18, ... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ

a) അടുത്ത മൂന്ന് പദങ്ങൾ എഴുതുക

b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താമത്തെ പദം എഴുതുക

c) 900 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ? ആണെങ്കിൽ എത്രാമത്തെ പദമാണ് ?

d) 206 ഈ ശ്രേണിയുടെ പദമാണോ? എന്തുകൊണ്ട് ?

Answers

a) 22, 26, 30

b) 42

c) പദമല്ല

d) പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിച്ചപ്പോൾ ഒരേ ശിഷ്ടമാണ് അതിനാൽ പദമാണ്

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) $\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$, ... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ

Answers

a) 2 പദങ്ങൾ കൂടി എഴുതുക

b) ആദ്യത്തെ പൂർണ്ണസംഖ്യാപദം എഴുതുക.

c) പൊതുവ്യത്യാസം എഴുതുക

d) 10-ാം പദം കാണുക

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

b) ഈ ശ്രേണിയിൽ മൂന്നിനോട് എത്ര തവണ 2 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) $1, 5, 9, 13 \cdots$ 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) $x_n = dn + (f - d) = 4n - 3$

8) 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

9) 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

Answers

a) $n = 2$

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

c) $x_n = n + 3$

10) 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) $x_1 = x_5 - 4d = 10 - 4 \times -1 = 10 + 4 = 14$

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

d) 0

11) $1, 8, 15, 22 \cdots$ 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.

12) 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) $37 - 24 + 1 = 14$

13) 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) $7, 15, 23, 31, 39, 47$

14) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവുകൾ ക്രമത്തിലെഴുതിയാൽ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലായിരിക്കും .

a) നടുവിലെ കോൺ എത്ര?
b) മൂന്ന് കോണുകളും എഴുതുക

Answers

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

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

15) 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.

16) 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) $40^\circ, 74^\circ, 108^\circ, 142^\circ, 176^\circ$

17) ഒൻപത് പദങ്ങളുള്ള ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദത്തിന്റെയും ഒൻപതാം പദത്തിന്റെയും തുക 32 ആയാൽ

a) രണ്ടാമത്തെയും എട്ടാമത്തെയും പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

b) അഞ്ചാമത്തെ പദം എത്ര?

c) ആറാം പദം 19 ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

d) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം എത്ര?

Answers

a) $x_2 + x_8 = 32$

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

c) $d = x_6 - x_5 = 19 - 16 = 3$

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

18) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പതിമൂന്നാംപദം 48, പതിനേഴാം പദം 64 ആയാൽ

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 0 ആയതിനാൽ ആദ്യം മുതലുള്ള കുറേ പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 0 ആയിരിക്കും

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

20) 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

21) $11, 15, 19 \cdots 327$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.

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

23) 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 $= (x_1 + x_n) \times \frac{n}{2} = n^3$

24) 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

25) $\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7} \cdots$ 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) $7, 14, 21, 28 \cdots$

26) 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
$= (20+1) \times \frac{20}{2} - (9+1) \times \frac{9}{2} = 165$

27) 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) $7+14+21+\cdots 98 = 7(1+2+3\cdots 14) = 7\times(14+1)\times\frac{14}{2} = 735$

28) 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. $n^2 = 961, n = 31$

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

30) 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) $x_{20} = 2 \times 20 - 1 = 40 - 1 = 39$

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 $= (400 + 1) \times \frac{400}{2} = 80200$

31) $3, 5, 7, 9 \cdots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ആദ്യപദത്തോട് 4തവണ പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ എത്രാമത്തെ പദമാണ് കിട്ടുന്നത്?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താമത്തെ പദം എത്രയാണ്?

d) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

32) 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?

[1]

[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 തുക 180° ആണ്.

g) ഒരു ചാപത്തിൽ വരക്കുന്ന എല്ലാ കോണുകളും തുല്യ അളവുള്ളതാണ്

h) ശീർഷങ്ങളെല്ലാം ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളായ ചതുർഭുജമാണ് ചക്രീയചതുർഭുജം.

i) ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.

j) എതിർപ്രസ്താവനയും ശരിയാണ്. എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രീയചതുർഭുജമാണ്

k) സമചതുരവും ചതുരവും സമപാർശ്വലംബകവും ചക്രീയചതുർഭുജങ്ങളാണ് .

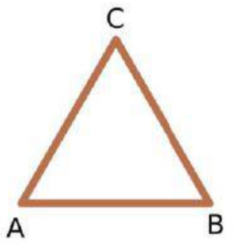
l) വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഞാണുകൾ AB യും CD യും വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. $PA \times PB = PC \times PD$ എന്ന് തെളിയിക്കാൻ സാധിക്കും

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 Cയുടെ 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 Cയുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?

d) AC വ്യാസമാക്കി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി Bയുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?

Answers

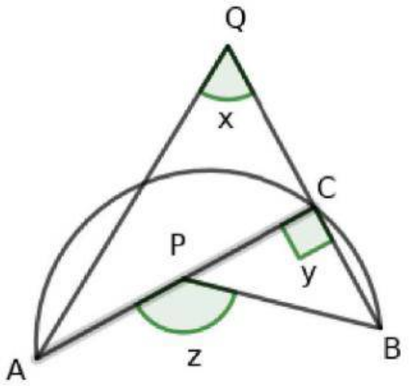
a) $5^2 + 12^2 = 13^2$
മട്ടത്രികോണമാണ്

b) ത്രികോണംABCയിൽ കോൺ $A = 90^\circ$ .Aഎന്ന ശീർഷം വൃത്തത്തിലാണ്

c) മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ മട്ടകോൺ ഒഴികെയുള്ള കോണുകൾ 90°യിൽ കുറവാണ്. $\angle C < 90^\circ$ അതിനാൽ Cയുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ്

d) $\angle B < 90^\circ$. അതിനാൽ Bയുടെ 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?

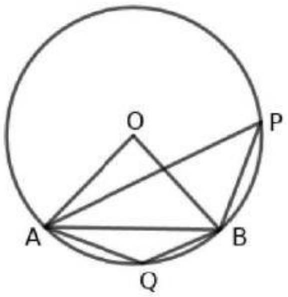
Answers

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?

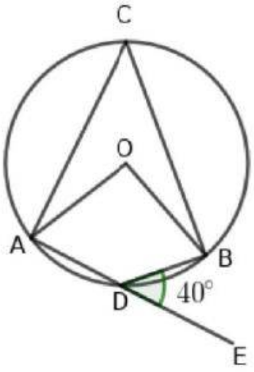
Answers

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) $\angle ACB = 180 - 140 = 40°$

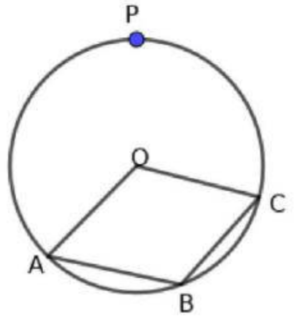
c) $\angle AOB = 2 \times 40 = 80°$

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

Answers

- ⋆ 3സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക .കേന്ദ്രം Oഎന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ⋆ വൃത്തത്തിൽAഎന്ന ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക. OAഎന്ന ആരം വരക്കുക
- ⋆ A കേന്ദ്രമായി OAആരമായി വരക്കുന്ന ചാപം വൃത്തത്തെ Bയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. OBവരക്കുക. $\angle AOB = 60°$
- ⋆ കേന്ദ്രത്തിൽ $60°$ കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്ന AB എന്ന ചാപത്തിന്റെ മറുചാപത്തിൽ Pഅടയാളപ്പെടുത്തുക.$\angle APB = \frac{1}{2} \times 60 = 30°$
- ⋆ Q എന്ന ഒരു ബിന്ദു ചാപം ABയിൽ അടയാളപ്പെടത്തക. $\angle AQB = 180 - 30 = 150°$

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



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

b) കോൺ ABCഎത്ര?

c) xന്റെ വില കണക്കാക്കുക

d) സാമാന്തരീകത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

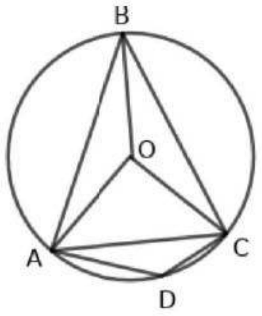
a) $\angle AOC = 2x$

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 ACഎന്ന ഞാണിന്റെ നീളമെത്ര?

Answers

a) ത്രികോണം OABയിൽ ,$OA = OB$. തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം .ഇതപോലെ ത്രികോണം OBCയിലും.
$\angle ABC = 20 + 10 = 30°$

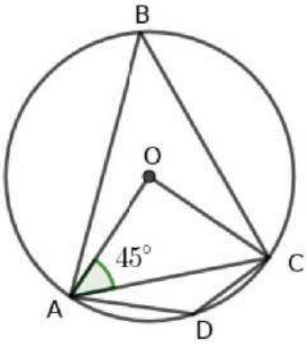
b) $\angle AOC = 2 \times 30 = 60°$

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) ചിത്രത്തിൽOവൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.കോൺ $\angle OAC = 45°$ ആയാൽ



a) ത്രികോണംOAC ഏത് തരം ത്രികോണമാണ് ?

b) കോൺ ABCയുടെ അളവ് എത്ര?

c) കോൺ ADCയുടെ അളവ് എത്ര?

d) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 6സെന്റീമീറ്ററായാൽ ACഎന്ന 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) $\angle ADC = 180 - 45 = 135°$

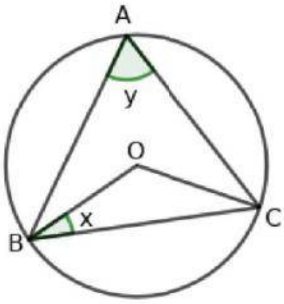
d) $AC = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}$cm

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) $\angle BOC = 180 - 2x$

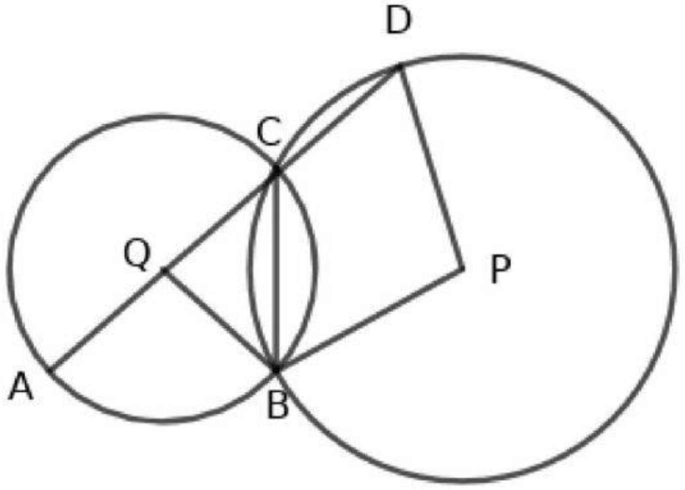
c) $\angle BOC = 2 \times \angle BAC$
$180 - 2x = 2y, 2x + 2y = 180, x + y = 90°$

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 $\angle AOB = 2 \times 70 = 140°$ആകുന്ന വിധം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ⋆ വൃത്തത്തിൽC എന്ന ബിന്ദു $\angle BOC = 2 \times 80 = 160°$ആകുന്ന വിധം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ⋆ ABCവരക്കുക . അതിൽ $\angle = 70°$ $\angle A = 60°$ആയിരിക്കും

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



a) $\angle ACB$എത്ര?

b) $\angle BCD$എത്ര?

c) $\angle BPD$ എത്ര?

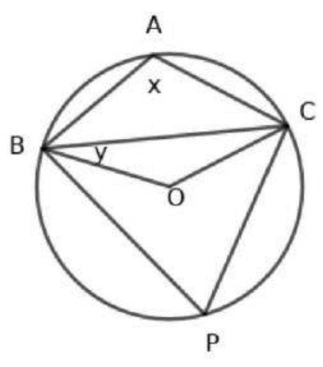
Answers

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

b) $\angle BCD = 180 - 65 = 115°$

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

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

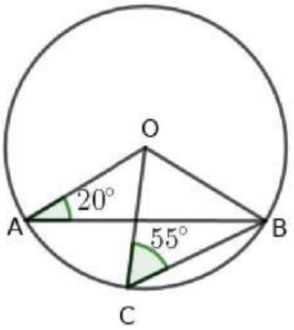
a) $\angle BCO = y$
(In triangle $BCO, OB = OC$. Angles opposite to equal sides are equal.)

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

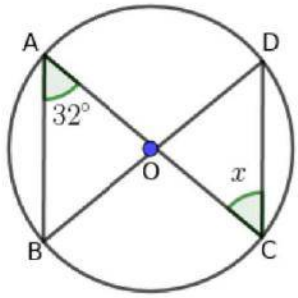
a) $\angle OBC = 55^\circ$
(ത്രികോണം $OBC, OB = OC$. തുല്യവശങ്ങൾക്ക് എതിരെയുള്ള കോണുകൾ തുല്യം.)

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 DOCഎത്ര?

c) xകണക്കാക്കുക

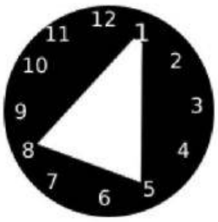
Answers

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



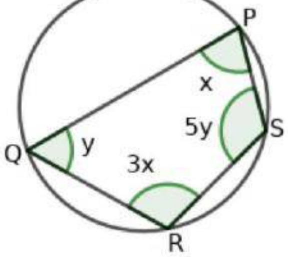
Answers

★ 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 ചക്രിയചതുർഭുജമാണ്.$\angle P = x, \angle Q = y, \angle R = 3x, \angle S = 5y$ആയാൽ



a) x ,y കണക്കാക്കുക

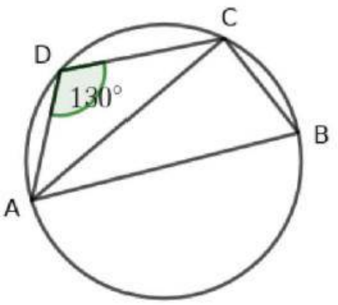
b) ചതുർഭുജത്തിന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക

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

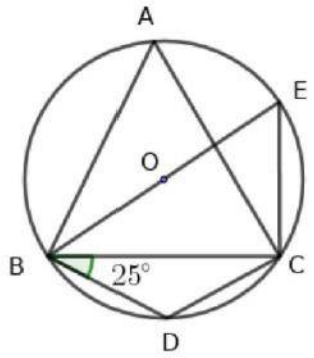
a) $\angle ACB = 90°$ (അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടകോൺ ആണ്)

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?

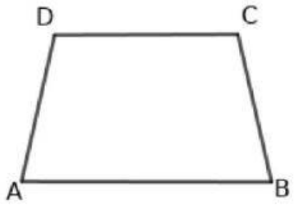
Answers

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

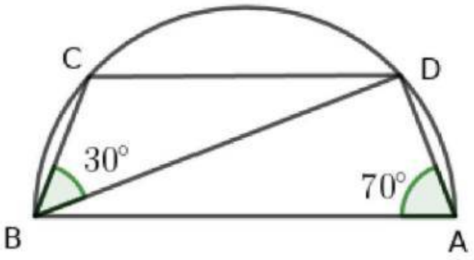


$ABCD$ ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

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

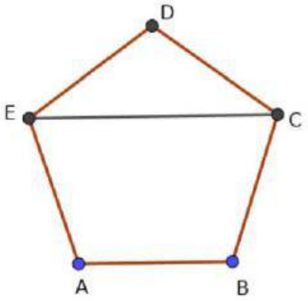
d) $\angle ABD = 180 - (90 + 70) = 180 - 160 = 20°$

24) ചതുരമല്ലാത്ത സാമാന്തരീകം ചക്രീയചതുർഭുജമാകുമോ?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

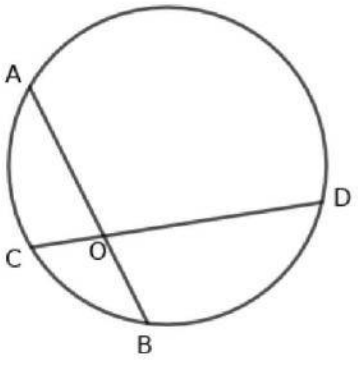
25 ചിത്രത്തിൽ$ABCDE$ഒരു സമപഞ്ചഭുജമാണ്.$ABCE$ഒരു ചക്രിയചതുർഭുജമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക



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.

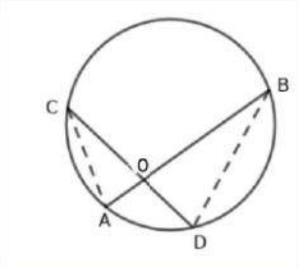
26) ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം 8സെ.മീറ്റർ ,$OA = 5$സെ.മീറ്റർ



a) OBയുടെ നീളമെത്ര?

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

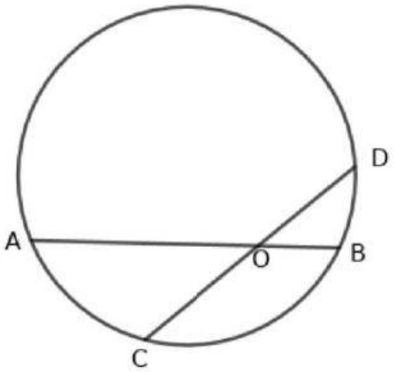
Answers



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?

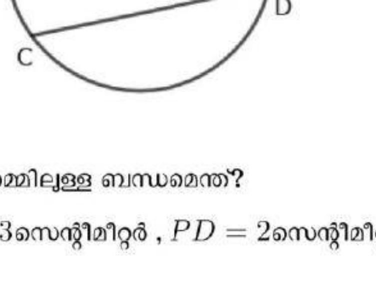
Answers

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?

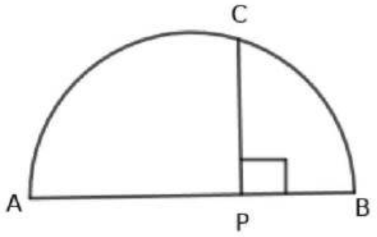
b) $AB = 5$സെന്റീമീറ്റർ , $PB = 3$സെന്റീമീറ്റർ , $PD = 2$സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ CDഎത്ര?

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 ബിന്ദും 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?

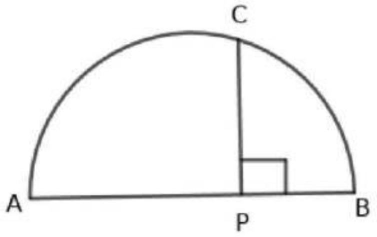
Answers

a) AC, BCഎന്നിവ വരക്കുക.ത്രികോണം APC, ത്രികോണം BPCഇവ 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??

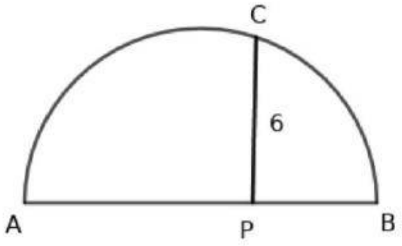
Answers

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 , 3സെന്റമീറ്റർ 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]

[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 രണ്ടക്ക 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

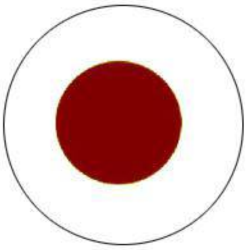
a) $(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(1,6)$
$(2,1),(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(2,6)$
$(3,1),(3,2),(3,3),(3,4),(3,5),(3,6)$
$(4,1),(4,2),(4,3),(4,4),(4,5),(4,6)$
$(5,1),(5,2),(5,3),(5,4),(5,5),(5,6)$
$(6,1),(6,2),(6,3),(6,4),(6,5),(6,6)$

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 വെള്ള നിറത്തിൽ ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് വീഴാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

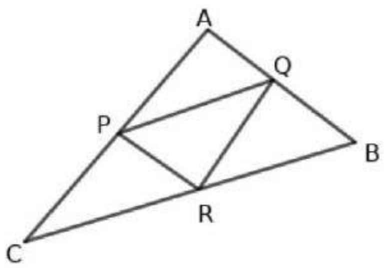
Answers

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 വെള്ള 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

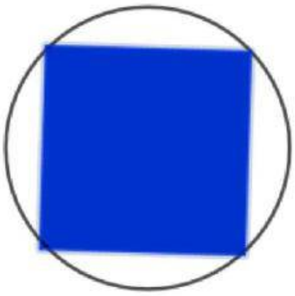
a) 4എണ്ണം.
$\triangle PQR, \triangle APQ, \triangle PCR, \triangle QRB$എന്നിവ തുല്യത്രികോണങ്ങളാണ്.

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 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

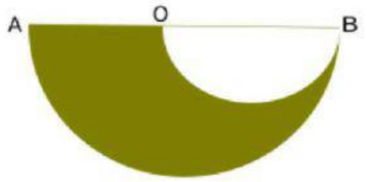
15) വൃത്തത്തിൽ ശീർഷങ്ങളുള്ള സമചതുരം വരച്ച് ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഇതിലേയ്ക്ക് നോക്കാതെ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ ആ കുത്ത് സമചതുരത്തിൽ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?



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= $\frac{3\frac{\pi r^2}{2}}{4\frac{\pi r^2}{2}} = \frac{3}{4}$

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 ഇതുപോലെ 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 4 ജോടികളുണ്ട്.
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$\frac{4\times5}{56} = \frac{20}{56}$

c) രണ്ടും വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത$\frac{3\times3}{56} = \frac{9}{56}$

d) രണ്ടും വ്യത്യസ്ഥ നിറത്തിലുള്ള പന്തുകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത$\frac{(4\times3)+(3\times5)}{56} = \frac{27}{56}$

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 വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും 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 $5, 9$

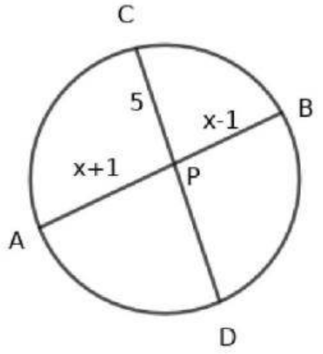
4) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 1 വീതം കുറച്ചാൽ പരപ്പളവ് 100ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആകും .

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 ,$PC =$ 5സെന്റീമീറ്റർ .



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) പരപ്പളവ് 240ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ വശങ്ങളെയും പരപ്പളവിനെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

c) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക

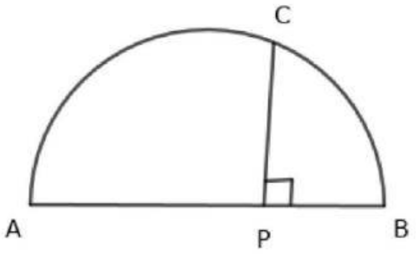
Answers

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= $\frac{13}{2}$ cm = 6.5 cm

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

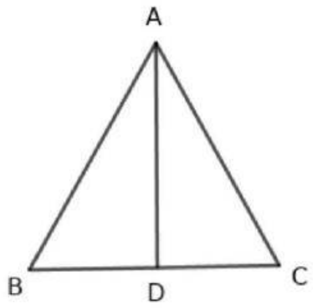
a) ഏറ്റവും ചെറിയ വശം xആയാൽ കർണ്ണം $= x + 4$, മൂന്നാമത്തെ വശം$x + 2$

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 2സെന്റീമീറ്റർ കൂടുതലാണ് .ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 60ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ



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

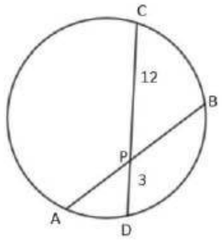
Answers

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

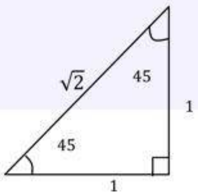
അധ്യായം: 5

ത്രികോണമിതി

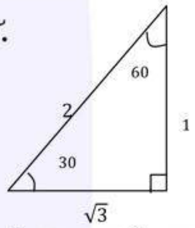
Focus Points

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

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



c) സമഭുജത്രികോണത്തിന് ഒരു ഉന്നതി വരക്കുമ്പോൾ രണ്ട് മട്ടത്രികോണങ്ങൾ കിട്ടുന്നു. ഇവയുടെ കോണുകൾ$30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ വീതമാണ്.



30° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം1 ആയാൽ അതിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാണ്90° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം.
30° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം 1ആയാൽ 90° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം 2, 60° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശം$\sqrt{3}$ആയിരിക്കും.$30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ 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 ABCയിൽ A, B, Cഎന്നീ കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങളാണ് a, b, c, കോൺ $B = 90^\circ$എങ്കിൽ
$\sin A = \frac{a}{b}, \cos A = \frac{c}{b}, \tan A = \frac{a}{c}$

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

f) നേരെയുള്ള നോട്ടത്തിന്റെയും ഉയർത്തിയ നോട്ടത്തിന്റെയും ഇടയിലുള്ള കോണാണ് മേൽക്കോൺ

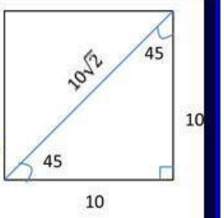
g) നേരെയുള്ള നോട്ടിന്റെയും താഴ്ത്തിയ നോട്ടത്തിന്റെയും ഇടയിലുള്ള കോണാണ് കീഴ്ക്കോൺ

1) ചുറ്റളവ് 40സെന്റീമീറ്റർ ഉള്ള സമചതുരം പരിഗണിക്കുക

a) വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

b) വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

c) വികർണ്ണം വശമാക്കി വരക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

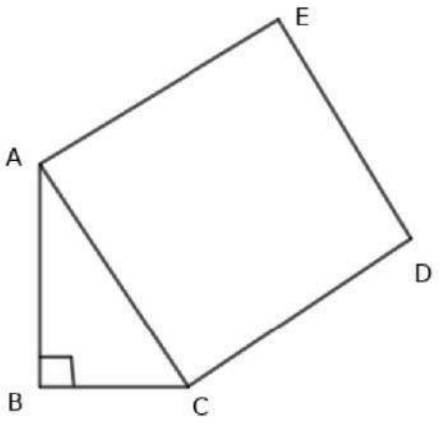


a) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം $= \frac{40}{4} = 10$സെ.മീറ്റർ

b) രണ്ട് വശങ്ങളും വികർണ്ണവും $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ മട്ടത്രികോണമുണ്ടാക്കുന്നു.
45° യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള കോൺ 10സെ.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 10സെന്റീമീറ്റർ
60° യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം $10\sqrt{3}$സെന്റീമീറ്റർ

b) 90° യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 20സെ.മീറ്റർ

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

d) ചുറ്റളവ് = 4 x 20 = 80 cm

3) 10സെന്റീമീറ്റർ വശമുള്ള സമഭുജത്രികോണം പരിഗണിച്ചാൽ

a) ഉന്നതി എത്രയായിരിക്കും?

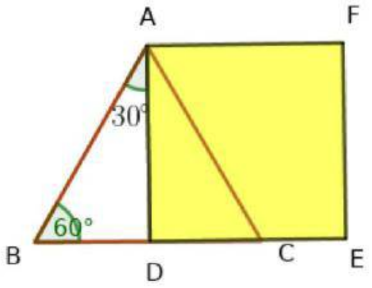
b) ഉന്നതി വശമായുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

c) ഈ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

d) വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

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

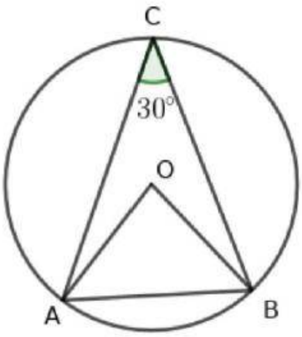
b) ചിത്രം



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

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

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



a) $\angle AOB$എത്ര?

b) ത്രികോണംOABഏത് തരം ത്രികോണമാണ് ?

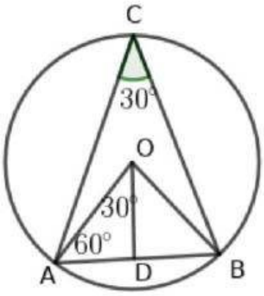
c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം12സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ ത്രികോണം OABയുടെ ഉന്നതി എത്ര?

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.

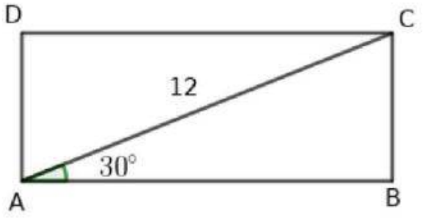
c) ചിത്രം നോക്കുക



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

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

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



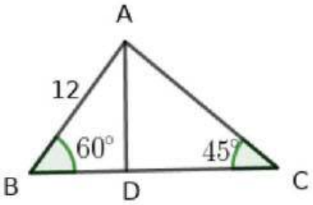
a) ABഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
b) BCഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
c) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

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) $BC = 6$സെന്റീമീറ്റർ

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

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



a) ADയുടെ നീളമെത്ര?

b) ACഎന്ന വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?

c) BCഎത്ര?

d) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

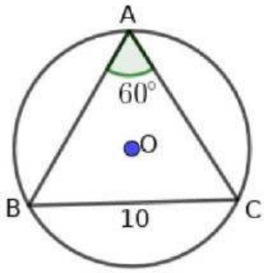
a) $\triangle ADB$ is a $30° - 60° - 90°$ triangle.
$\angle A = 30°$. $90°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 12സെ.മീറ്റർ.
$30°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 6 സെന്റീമീറ്റർ
$BD = 6$സെ.മീ, $AD = 6\sqrt{3}$സെ.മീ

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, $BC = 6 + 6\ \sqrt{3}$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



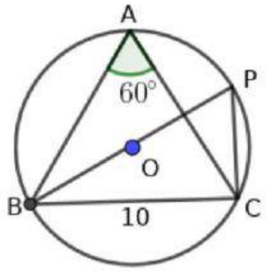
a) Bയിൽ നിന്ന് വ്യാസം വൃത്തത്തെ Pയിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നതായി അടയാളപ്പെടുത്തുക

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

c) വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമെത്ര? ആരമെത്ര?

d) ത്രികോണം BPCയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

a) ചിത്രം



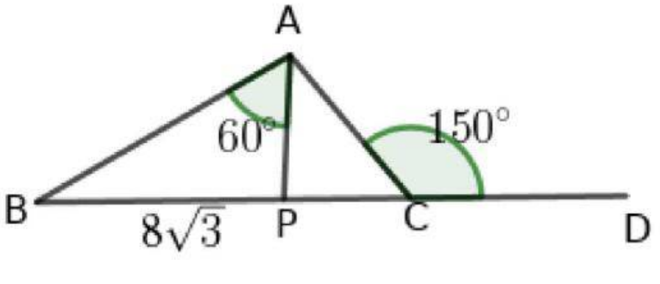
BPവരക്കുക, PCവരക്കുക

b) $\angle BPC = 60°$. (ഒരേ ചാപത്തിലെ കോണുകൾ)

c) $\triangle BPC$ ഒരു $30° - 60° - 90°$ ത്രികോണം .
$60°$ യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 10cm
$30°$ 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 $= \frac{1}{2} \times BC \times PC = \frac{50}{\sqrt{3}}$ചതുരശ്രസെന്റീ മീറ്റർ

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



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

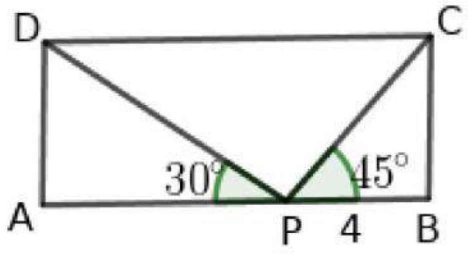
a) $\triangle APB$ is a $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ ത്രികോണം .
60° യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം $8\sqrt{3}$cm
30° യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 8സെ.മീറ്റർ
90° യ്ക്ക് എതിരെയുള്ള വശം 16സെ.മീറ്റർ .
$AP = 8$cm, $AB = 16$സെ.മീ

b) $\angle ACP = 180 - 150 = 30^\circ$

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

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

9) ചിത്രത്തിൽ$ABCD$ചതുരമാണ്.$\angle DPA = 30^\circ, \angle CPB = 45^\circ, PB = 4$ സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ



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

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

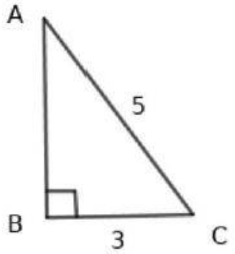
b) $\triangle APD$ ഒരു $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ ത്രികോണം .
$AD = 4$cm, $AP = 4\sqrt{3}$സെ.മീ.

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

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

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

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



a) See the diagram

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

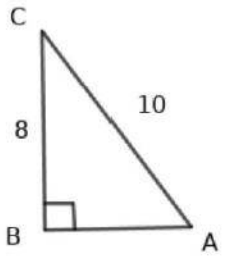
d) $\cos C = \frac{3}{5}$, $\tan C = \frac{4}{3}$

11) ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle B = 90^\circ$,$\sin A = 0.8$ ആയാൽ

a) ഏകദേശചിത്രം വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക

b) $\cos A, \tan A$ എന്നീ അളവുകളെഴുതുക

c) $\cos C, \tan C$ എന്നീ അളവുകളെഴുതുക

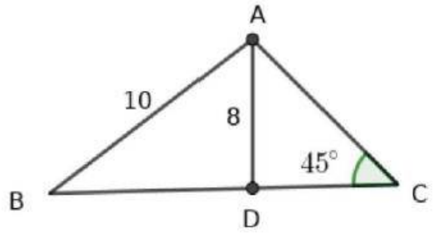


a) See the diagram

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 BCയിലേക്കുള്ള ഉന്നതി 8 സെന്റീമീറ്റർ, $\angle C = 45^\circ$ 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**

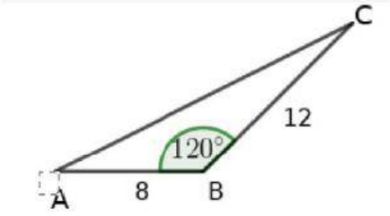
b) $\sin B = \frac{8}{10}$
$\cos B = \frac{6}{10}$
$\tan B = \frac{8}{6}$

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**

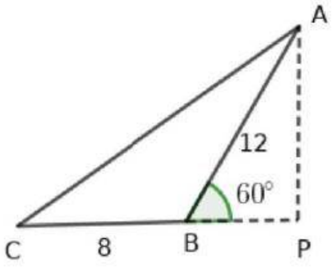
e) ചുറ്റളവ് $= AB + AC + BC = 10 + 8\sqrt{2} + 14 = 24 + 8\sqrt{2}$**സെ.മീറ്റർ**

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



a) Cയിൽ നിന്നും ABയിലേയ്ക്കുള്ള ഉന്നതി എത്ര?

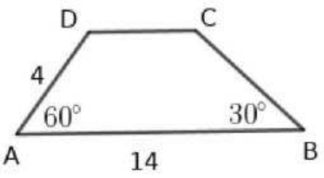
b) ത്രികോണം ABCയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



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

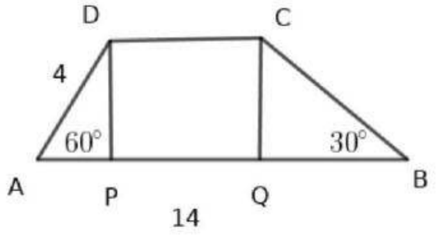


a) സമാന്തരവശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര?

b) CDയുടെ നീളമെത്ര?

c) ലംബകത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

d) ലംബകത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക



a) DP ,CQ **എന്നീ വരകൾ** AB**യ്ക്ക് ലംബമായി വരക്കുക**
$\triangle APD$ ഒരു $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ **ത്രികോണം** ആണ്
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**

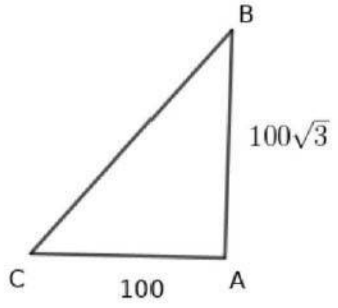
d) പരപ്പളവ് $= \frac{1}{2} \times h \times (a + b) = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times (14 + 6) =$
$20\sqrt{3}$**ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ**

15) ഒരു കെട്ടിടത്തിന് $100\sqrt{3}$മീറ്റർ ഉയരമുണ്ട് .ചുവട്ടിൽ നിന്നം100മീറ്റർ അകലെ നിന്നം കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റത്തേയ്ക്ക് നോക്കുന്നു.

a) ഈ ആശയം വ്യക്തമാക്കുന്ന ചിത്രം വരക്കുക.b) മേൽക്കോൺ എത്ര ഡിഗ്രിയാണെന്നു കണ്ടെത്തുക.

c) മേൽക്കോൺ45° ആകാൻ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നം എത്ര അകലെ നിന്ന് നോക്കണം ?

a) ചിത്രം



b) മേൽക്കോൺ xആയാൽ

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

$\tan x = \sqrt{3} \rightarrow x = 60^\circ$

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

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

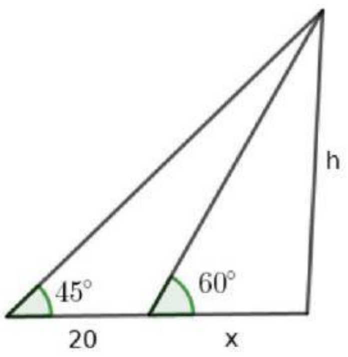
a) ഏകദേശചിത്രം വരക്കുക

b) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക

c) കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നം 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**

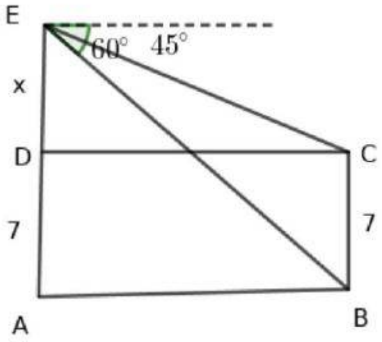
17) 7 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗവും ചുവടും ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും 45° കീഴ്ക്കോണിലും 60° കീഴ്ക്കോണിലും കാണാം.

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

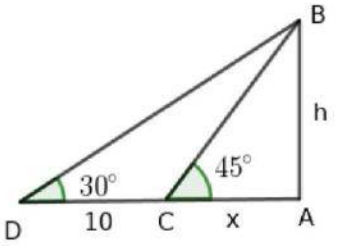
d) $d = x$, അകലം $= 9.5$m

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.

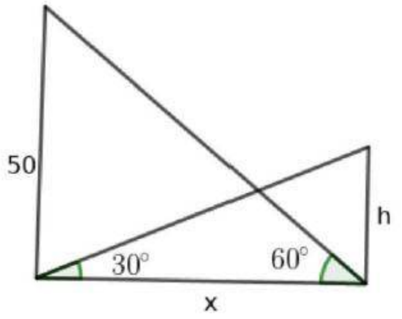
ഉയരം കുറഞ്ഞ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ ഉയരം കൂടിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 60° മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. വലിയ കെട്ടത്തിന് 50മീറ്റർ ഉയരമുണ്ട്.

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

കെട്ടിടങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $= 28.9$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?

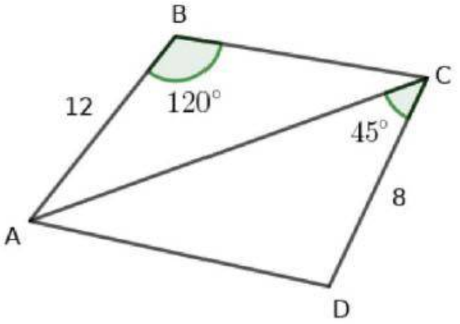
23) കടലിലേയ്ക്ക് പോകുന്ന ഒരു ബോട്ടിൽ നിന്നും നോക്കുന്ന ഒരാൾ 100മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു ലൈറ്റ് ഹൗസിന്റെ മുകളറ്റം 60° മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു.2 മിനിറ്റ് കഴിഞ്ഞപ്പോൾ മേൽക്കോൺ45° ആയി.

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

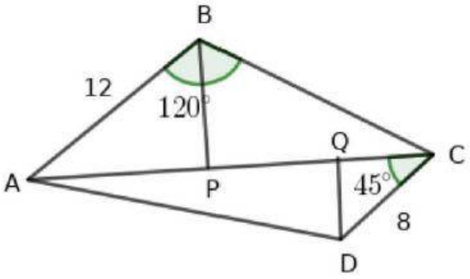


a) ACഎത്ര?

b) Bയിൽ നിന്നുംDയിൽ നിന്നും ACയിലേയ്ക്കുള്ള ഉന്നതി എത്ര?

c) $ABCD$യുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

c

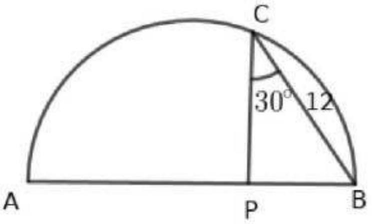


a) $AB = BC$ആയതിനാൽ ,$\triangle ABC$ സമപാർശ്വത്രികോണം .
BP എന്ന വര ACയ്ക്ക് ലംബമാണ് .
$\triangle ABP$is a $30° - 60° - 90°$ triangle.
$AP = 6\sqrt{3}$cm , $PC = 6\sqrt{3}$cm
$AC = 12\sqrt{3}$cm.

b) $PB = 6$cm , $\triangle DQC$ 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) ചിത്രത്തിൽABവൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. 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