വിജയവീഥി 2022

SSLC വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പ്രത്യേക പരിശീലന പരിപാടി

(ഗണിതം)

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം(DIET)

DISTRICT INSTITUTE OF EDUCATION & TRAINING

DIET KOTTAYAM

കോട്ടയം

വിജയവീഥി

ഗണിതം മധുരമാണ്. ഏറ്റവും കഠിനമായ വിഷയമാണെന്ന സങ്കൽപ്പത്തിന് പരിഹാരമെന്ന നിലയിൽ കോട്ടയം ജില്ലയിലെ എസ്സ്.എസ്സ്.എൽ.സി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കായി, ഈ ജില്ലയിലെ ഏറ്റവും പ്രമുഖരായ ഗണിതാധ്യാപകർ കോട്ടയം ഡയറ്റിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ തയ്യാറാക്കിയ വിജയവീഥി അഭിമാന പുരസരം സമർപ്പിക്കുന്നു.

ഗണിത പരീക്ഷ എഴുതുന്ന മുഴുവൻ വിദ്യാർത്ഥികളെയും ലക്ഷ്യമിട്ടുകൊണ്ട് സൂക്ഷ്മതലത്തിൽ മുഴുവൻ പാഠഭാഗങ്ങളിലെയും ആശയങ്ങൾ കുട്ടികളിലേക്ക് എത്തിക്കുവാനും യൂണിറ്റ് കേന്ദ്രീകൃതമായ വിലയിരുത്തലുകൾ കൃത്യമായി നടത്തുവാനും ഇതിലൂടെ കഴിയും എന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയമില്ല.

ഓരോ അധ്യായത്തിലെയും പ്രധാന ഗണിതാശയങ്ങൾ, സൂത്രവാക്യങ്ങൾ എന്നിവ അധ്യായാരംഭത്തിൽ നൽകിയിട്ടുള്ളത്, കുട്ടികൾക്കും അധ്യാപകർക്കും കൂടുതൽ സഹായകരമാണ്. കൂടാതെ പരീക്ഷയ്ക്ക് വരാൻ സാധ്യതയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ നിർദ്ധാരണം ചെയ്യേണ്ട രീതി ഉത്തരസൂചികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നതും തികച്ചും പ്രയോജനപ്രദമാണ്.

എസ്സ്.എസ്സ്.എൽ.സി ക്ക് എല്ലാ വർഷവും ഏറ്റവും കുറവ് A+ കൾ ഗണിതത്തിനാണല്ലോ. അതിന് ഒരു മാറ്റം വരുത്താൻ പര്യാപ്തമായ '**വിജയവീഥി**' കുട്ടികളിലേക്ക് എത്തിക്കാൻ കഴിഞ്ഞതിൽ കോട്ടയം ഡയറ്റിന് അഭിമാനമുണ്ട്. ഇത് തയ്യാറാക്കിയ ഗണിതാധ്യാപകരെ അഭിനന്ദിക്കുകയും അഭിമാന പുരസരം നിങ്ങൾക്കായി സമർപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വിജയാസംകളോടെ

കവിത പയസ്
അക്കാദമിക്ക് കോർഡിനേറ്റർ, ഡയറ്റ് കോട്ടയം

മിനി ബെഞ്ചമിൻ
പ്രിൻസിപ്പൽ, ഡയറ്റ് കോട്ടയം

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

1. **Anish P R,** GHSS Chengalam
2. **Manoj Mathew,** Govt Boys HSS Puthuppally
3. **Sunil Jacob,** St. Joseph's HS Koovappally
4. **Joby Joseph,** GVHSS for girls Peruva
5. **Thymon K Jose,** GVHSS Thrikothamangalam
6. **Santhosh Thomas,** Alphonsa GHS Vakakkad
7. **Reji Zackarias,** St. Michael's HSS Pravithanam
8. **Anilkumar A R,** SRVNSS VHSS Chirakadav
9. **Christo Deepa M J,** AJJM GGHSS Thalayolaparambu
10. **Thomas P John,** CMS HS Kanam
11. **Benny K J,** GTHS Kadaplamattom
12. **Rajimol P D,** GHSS Puthuveli
13. **Jyothy R Nair,** HS Ayamkudy
14. **K B Manjula,** SMSN HS vaikom
15. **Thress Mary Jose,** St. Mary's HSS Bharananganam
16. **Beena G,** GHSS Vadavathoor

DIET KOTTAYAM

FOCUS AREA 2022

യൂണിറ്റ് നമ്പർ	യൂണിറ്റിന്റെ പേര്	കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട പാഠഭാഗങ്ങൾ
1	സമാന്തരശ്രേണികൾ	* സമാന്തരശ്രേണി എന്ന ആശയം * സ്ഥാനവും പദവും * സമാന്തരശ്രേണികളുടെ ബീജഗണിതം * എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക * പദങ്ങളുടെ തുക (തുകയുടെ ബീജഗണിതം ഒഴികെ)
2	വൃത്തങ്ങൾ	* മട്ടവും വൃത്തവും * ഞാണും കോണും ചാപവും * വൃത്തവും ചതുർഭുജവും * AB, CD എന്നീ ഞാണുകൾ P യിൽ മുറിച്ചുകടക്കുമ്പോൾ PA x PB = PC x PD * PA x PB = PC^2 * ചതുരത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം
3	സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം	* സാധ്യതയെ സംഖ്യാപരമായി വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു. * ജ്യാമിതീയ സാധ്യത
4	രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ	* രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു * ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും ഉൾപ്പെടുന്ന വർഗപ്രശ്നങ്ങൾ * രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം (വർഗത്തികവ്)
5	ത്രികോണമിതി	* $45^0,45^0,90^0$ കോണളവുകളുള്ള ത്രികോണം * $30^0,60^0,90^0$ കോണളവുകളുള്ള ത്രികോണങ്ങൾ * പുതിയ കോണളവുകൾ (sine , cosine) * അകലങ്ങളും ഉയരങ്ങളും ($45^0,45^0,90^0$; $30^0,60^0,90^0$ എന്നീ കോണുകൾ മാത്രം ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ)
6	സൂചകസംഖ്യകൾ	* സൂചകാക്ഷങ്ങൾ, സൂചകസംഖ്യകൾ എന്നീ ആശയങ്ങൾ. * സംഖ്യാജോടികൾ ഉപയോഗിച്ച് ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ പറയുന്നു. * വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായ ചതുരത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ * ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം

DIET KOTTAYAM

7	തൊട്ടുവരകൾ	* തൊട്ടുവര എന്ന ആശയം * വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവര * ഞാണും തൊട്ടുവരയും * വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊട്ടുവരകൾ
8	ഘനരൂപങ്ങൾ	* വൃത്തസ്തൂപിക * വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതല പരപ്പളവ് * വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം * ഗോളവും അർധഗോളവും
9	ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും	* ത്രികോണക്കണക്കുകൾ * മധ്യബിന്ദു * വരയുടെ ചരിവ്
10	ബഹുപദങ്ങൾ	* p(x) = q(x) x r(x) ആയാൽ p(x) ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് q(x), r(x) എന്നിവ * p(x) – p(a) യുടെ ഘടകമാണ് (x- a)
11	സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്	* ശരിയല്ലാത്ത ശരാശരി * മറ്റൊരു ശരാശരി * ആവൃത്തിയും മധ്യമവും

DIET KOTTAYAM

ഉള്ളടക്കം

1. സമാന്തരശ്രേണികൾ.. 7

2. വൃത്തങ്ങൾ.. 19

3. സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം.. 36

4. രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ.. 50

5. ത്രികോണമിതി.. 61

6. സൂചകസംഖ്യകൾ.. 71

7. തൊട്ടുവരകൾ.. 80

8. ഘനരൂപങ്ങൾ.. 90

9. ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും.. 104

10. ബഹുപദങ്ങൾ.. 113

11. സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്.. 120

DIET KOTTAYAM

1

സമാന്തരശ്രേണികൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

* പൊതു വ്യത്യാസം : ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഏതു സംഖ്യയിൽ നിന്നും തൊട്ടു പുറകിൽ ഉള്ള സംഖ്യ കുറച്ചാൽ ഒരേ സംഖ്യ തന്നെ കിട്ടും. ഈ സംഖ്യയെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ന് പറയുന്നു .

* സമാന്തര ശ്രേണി : അടുത്ത പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ഒരേപോലെയുള്ള ശ്രേണി.

* ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 'n' ആം പദം x_n ഉം 'm' ആം പദം x_m ഉം ആയാൽ

പൊതുവ്യത്യാസം 'd' = $\frac{x_n - x_m}{n - m}$ = $\frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}}$

* സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം **x_n = dn+(f –d)**

* ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം X_n=an+b ആയാൽ **പൊതുവ്യത്യാസം = a, ആദ്യപദം = a + b**

* ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഏത് രണ്ട് പദങ്ങളുടെയും വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും.

* ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഏതു പദത്തെയും പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം തുല്യമായിരിക്കും.

* സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം

n = $\frac{\text{അവസാനപദം} - \text{ആദ്യപദം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}}$ **+ 1**

n = $\frac{x_n - x_1}{d}$ **+ 1**

* ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും.

DIET KOTTAYAM

- * ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒറ്റസംഖ്യ ആയാൽ
  പദങ്ങളുടെ തുക = മധ്യപദം x പദങ്ങളുടെ എണ്ണം

- * ആദ്യ 'n' എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക = $\frac{n(n+1)}{2}$

- * ആദ്യ 'n' ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക = n^2

- * ആദ്യ 'n' ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുക = $n(n + 1)$

- * ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 'n' പദങ്ങളുടെ തുകയും തൊട്ടടുത്ത 'n' പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = dn^2

- * ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക

  $S_n = \frac{n}{2}[2f + (n-1) d]$ OR $S_n = \frac{n}{2}$[ആദ്യപദം + അവസാന പദം]

- * തുകയുടെ ബീജഗണിതം $S_n = \frac{d}{2} n^2 + (f - \frac{d}{2}) n$

- * ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $an^2 + bn$ ആയാൽ **പൊതുവ്യത്യാസം = 2a, ആദ്യപദം = a + b**

1) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും സമാന്തര ശ്രേണികൾ കണ്ടെത്തുക

a) 16,20,24,...

b) 1,5,10...

c) 2,3,5,7...

d) 1,4,9,...

e) 5,8,11...

f) 50,44,38...

DIET KOTTAYAM

2) വിട്ടുപോയ പദങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക

a) 3,6,9,....,15....

b) 10,15,.....,....,30

c) 5,....,11,14,...

d) 8,....,16,...

3) a) പൊതുവ്യത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് 2 കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്ന ശ്രേണി എഴുതുക.

4) -150,-145,-140...എന്ന

a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?

b) അടുത്ത പദമേത്?

5) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 8-)0 പദം53 ഉം 15-)0 പദം 102 ഉം ആയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?

b) ആദ്യപദം കാണുക.

c) ശ്രേണി എഴുതുക.

വർക്ക് ഷീറ്റ് -1

പദം	പദം	പൊതുവ്യത്യാസം	ആദ്യപദം	ശ്രേണി എഴുതുക
X_3=10	X_7=22			
X_5=23	X_{10}=43			
X_8=42	X_{12}= ?	5		

ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം Xn=dn+(f-d)

Xn=dn+b ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം=d

ആദ്യപദം =d+b ആണ്

6) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 5 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 3 ഉം ആണ്. ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപമെഴുതുക

7) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം Xn=4n+3 ആയാൽ

a) ആദ്യ പദം എത്ര?

b) പൊതുവ്യത്യാസം കാണുക.

DIET KOTTAYAM

വർക്ക് ഷീറ്റ്-2

ആദ്യപദം	പൊതുവ്യത്യാസം	ബീജഗണിത രൂപം
-3	5	
-5	-2	
?	?	5n+2
?	?	4n-3

8) $X_n=3n+2$ പരിഗണിക്കുക.

a) ആദ്യപദം എത്ര?

b) പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര?

c) 100 എന്ന സംഖ്യ ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ?

9) $X_n=3n-2$ ആയാൽ

a) ആദ്യപദം എത്ര?

b) പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര?

10) 2x+1,4x-1,5x+1 എന്നിവ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ മൂന്ന് പദങ്ങളാണ്.

a) x-ന്റെ വില എത്ര?

b) പദങ്ങൾ എഴുതുക

11) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ മൂന്ന് പദങ്ങളുടെ തുക 15 ആണ്. അവയുടെ ഗുണന ഫലം 105 ആയാൽ

a) ആദ്യ പദം എത്ര?

b) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര?

c) ശ്രേണി രൂപീകരിക്കുക

* ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ജോടിസ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ, ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും.

* പദങ്ങളുടെ എണ്ണം ഒറ്റസംഖ്യ ആയാൽ തുക = എണ്ണം x മധ്യപദം

* ആദ്യത്തെ n എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക= $\frac{n(n+1)}{2}$

DIET KOTTAYAM

* ആദ്യത്തെ n ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ തുക = n^2

* ആദ്യത്തെ n ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ തുക = n(n+1)

* ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുകയും തൊട്ടടുത്ത n പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = dn^2

* ഒരേ പൊതു വ്യത്യാസമുള്ള 2 സമാന്തരശ്രേണികളുടെ ആദ്യപദങ്ങൾ f_1 , f_2 ആണ്. ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = $(f_2-f_1) \times n$, $f_2 > f_1$

പദങ്ങളുടെ എണ്ണം n = $\frac{X_n - X_1}{d} + 1$

ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുക = $\frac{n}{2}[2f+(n-1)d]$ OR $S_n = \frac{n}{2}[X_1+X_n]$

DIET KOTTAYAM

12) ആദ്യത്തെ 20 എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക.

13) തുക കാണുക 2+4+6+8...................+200

14) 1,3,5,7....എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര?

b) ആദ്യ 50 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

15) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക 60 ആണ്.

a) മധ്യപദം എത്ര?

b) തുടർച്ചയായ 5 പദങ്ങളുടെ തുക 60 ആയ 3 സമാന്തര ശ്രേണികൾ എഴുതുക.

16) 6,10,14..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

a) ആദ്യ പദം ഏത്?

b) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര?

c) ആദ്യ 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും തൊട്ടടുത്ത 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?

17) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 8-)ാം പദം 56 ആയാൽ ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 15 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.

18) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 25 പദങ്ങളുടെ തുക 250 ആയാൽ

a)ശ്രേണിയുടെ മധ്യ പദം ഏത്?

b)ശ്രേണിയുടെ 13-)ാം പദം എത്ര?

19) 6,10,14.....എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടേയും 15,19,23,....എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടേയും ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെത്ര?

20) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 8-)0 പദം 67 ഉം 18-)0 പദം 147 ഉം ആയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര?

b) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തേയും 25-)മത്തേയും പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ 13-)ാം പദമെത്ര?

d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 25 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

21) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം Xn = 3n+2 ആയാൽ ആദ്യത്തെ 24 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

22) 200 നും 500 നും ഇടയ്ക്ക് 7 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ സംഖ്യാശ്രേണിയിലെ

a) ആദ്യത്തേയും അവസാനത്തേയും സംഖ്യകൾ ഏവ?

b) പദങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

c) പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

23) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പാറ്റേൺ പരിശോധിച്ച് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

1

3 5

7 9 11

13 15 17 19

....

....

a) അടുത്ത 2 വരികൾ എഴുതുക

b) 15-)ാം വരിയിലെ ആദ്യപദമെത്ര? അവസാന പദമെത്ര?

c) 15-)ാം വരിയിലെ പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

d) ആദ്യത്തെ 15 വരികളിലെ പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

DIET KOTTAYAM

24) 100,95, 90, ... എന്ന ശ്രേണിയുടെ

a) ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
b) 18 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദം ആകുമോ?
c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാമത്തെ പദമാണ് '0' ?
d) ആദ്യ 30 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക
e) പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

25) 3, 6, 9 ...... എന്ന ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 100 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?

26) 2, 5, 8, ... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടു പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 73 ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

27) 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 കിട്ടുന്ന എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക.

a) 100 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദം ആകുമോ ?
b) 60 ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസമാവുമോ?
c) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
d) പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

28) തുക കാണുക

a) 1 + 2 + 3 + ...+ 10
b) 0.1 + 0.2 + 0.3 +............ +1
c) $\frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{3}{2}$ +.........+ 5

DIET KOTTAYAM

More Questions

1. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ n-ആം പദം m ഉം m-ആം പദം n ഉം ആയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?
b) m+n -ാം പദം എത്ര?

2. 4,7,10.....എന്ന ശ്രേണിയിലെ എല്ലാ പദങ്ങളുടേയും വർഗ്ഗങ്ങളും ഈ ശ്രേണിയിലുണ്ടെന്ന് തെളിയിക്കുക.

3. താഴെ കൊടുക്കുന്ന സമാന്തര ശ്രേണികളിൽ തുല്യമായി വരുന്ന പദങ്ങളുടെ സ്ഥാനവില ഏത് ?

   63,65,67,......

   3,10,17........

4. ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവുകൾ സമാന്തര ശ്രേണിയിലായാൽ കോണളവുകൾ എത്ര?

5. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം Xn=3n-2 ആയാൽ ആദ്യത്തെ24 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?

6. സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുക $Sn=3n^2+2n$ ആയാൽ

   a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

   b) ആദ്യ പദം എഴുതുക ?

   c) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതം എഴുതുക

   d) ആദ്യ 10 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക

DIET KOTTAYAM

Answer Keys

1) a,e,f

2)

a) 3,6,9,12,15,18

b) 10,15,20,25,30

c) 5,8,11,14,17

   (5+11)/2=16/2=8

d) 8,12,16,20

   (8+16)/2=24/2=12

3) 1,5,9...

5,17,29,...

4) d=-145-(-150)

=-145+150

= 5

f = -140+5

= -135

5) d=(102-53)/(15-8)

=49/7

=7

f=X8-7d

=53-7x7

=53-49

=4

4,11,18..........

Term	Term	Common difference	First term	sequence
X3=10	X7=22	d=3	f=4	4,7,10,....
X5=23	X10=43	d=4	f=7	7,11,15,....
X8=42	X12=62	d=5	f=7	7,12,17,....

6) Xn=3n+2

7) a) X1=4+3=7

b) d=4

വർക്ക് ഷീറ്റ്-2

ആദ്യപദം	പൊതുവ്യത്യാസം	ബീജഗണിത രൂപം
-3	5	Xn=5n-8
-5	-2	Xn=-2n-3
7	5	5n+2
1	4	4n-3

DIET KOTTAYAM

8) a) ആദ്യപദം =3+2=5

b) പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം =2

c) 100 എന്ന സംഖ്യ ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമല്ല(100/3=33 R=1)

9) a) 1

b) 1

10) 2(4x-1)= 2x+1+5x+1

8x-2 =7x+2

8x-7x=2+2

x =4

Terms=2x4+1, 4x4-1, 5x4+1

=9,15,21

11) Terms are a-d, a, a+d

a-d+a+a+d = 15

3a = 15

a = 5

(a-d)(a+d)a = 105

$(a^2-d^2)a = 105$

$25-d^2 = 105/5$

$25-21 = d^2$

$4= d^2$

d=2 and -2

Sequence=3,5,7 OR 7,5,3

12) $20 \times \frac{21}{2} = 210$

13) 2+4+6+8...................+200

= 2(1+2+3+4+...............+100)

= (2X100X101)/2=100X1 = 10100

14) a) പൊതുവ്യത്യാസം= 2

b) ആദ്യ 50 പദങ്ങളുടെ തുക =50X50=2500

DIET KOTTAYAM

15) a) മധ്യപദം =12

b) 10,11,12,13,14

8,10,12,14,16

6,9,12,15,18

16) 6,10,14..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

a) ആദ്യ പദം =6

b) പൊതുവ്യത്യാസം=4

c) ആദ്യ 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും തൊട്ടടുത്ത 10 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം=$4x10^2$

=4x100

=400

17) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 15 പദങ്ങളുടെ തുക= 56x15=840

18) a) ശ്രേണിയുടെ മധ്യ പദം= 250/25=10

b) ശ്രേണിയുടെ 13-ാം പദം=10

19) ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം=(15-6)x20

=9x20

=180

20) a) പൊതുവ്യത്യാസം= $\frac{(147-67)}{18-8}$

$= \frac{80}{10}$

=8

b) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തേയും 25-)മത്തേയും പദങ്ങളുടെ തുക = 147+67 = 214

c) ഈ ശ്രേണിയുടെ 13-$_{)0}$ പദം=214

d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 25 പദങ്ങളുടെ തുക =214x25 = 5350

21) a) X_1 = 5 , X_{24} = 74 , sum = 948

22) a) X_1 = 203 , X_n = 497, n = 43 , Sum = 15050

23) a) 21,23,25,27,29

31,33,35,37,39,41

14-ാം വരിയിലെ ആകെ പദങ്ങൾ=(14x15)/2 =105

15-ാം വരിയിലെ ആദ്യ പദം=1,3,5,7,........എന്ന ശ്രേണിയിലെ 106-ാം പദം=1+(105x2)=211

15-ാം വരിയിലെ അവസാന പദം=211+(14x2)=239

15-ാം വരിയിലെ പദങ്ങളുടെ തുക=15/2(211+239)=3375

15 വരിയിലെയും ആകെ പദങ്ങളുടെ തുക=120^2 =14400

24) (a) 105 – 5n

(b) ഇല്ല

DIET KOTTAYAM

(c) 21

(d) 825

(e) $\frac{-5}{2}$ n^2 + $\frac{205}{2}$ n

25) 15150

26) ഇല്ല. 73 നെ 3 കൊണ്ട് പൂർണ്ണമായി ഹരിക്കാൻ സാധിക്കില്ല.

27) 2,7,12.17,..............

a) പദമല്ല

b) വ്യത്യാസമാവും

c) 5n – 3

d) $\frac{5n^2-n}{2}$

28) a) 1 + 2 + 3 + ...+ 10 = 55

b) 0.1 + 0.2 + 0.3 +............ +1 = 5.5

c) $\frac{1}{2}$ + $\frac{2}{2}$+$\frac{3}{2}$ +.........+ 5 = 27.5

DIET KOTTAYAM

2

വൃത്തങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

* അർധ വൃത്തത്തിലെ കോൺ 90^0 ആയിരിക്കും

* അർധ വൃത്തത്തിന് അകത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90^0 ൽ കൂടുതൽ ആയിരിക്കും

* അർധ വൃത്തത്തിന് പുറത്തെ കോണിന്റെ അളവ് 90^0 ൽ കുറവായിരിക്കും

* ഒരു ചതുർഭുജത്തിന്റെ മൂന്ന് മൂലകളിൽക്കൂടി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തിന് പുറത്താണ് നാലാമത്തെ മൂലയെങ്കിൽ, ആ മൂലയിലേയും, എതിർമൂലയിലേയും കോണുകളുടെ തുക 180^0 യേക്കാൾ കുറവാണ്; അകത്താണെങ്കിൽ, തുക 180^0 യേക്കാൾ കൂടുതലും.

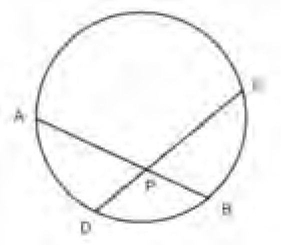
* വൃത്തത്തിലെ ഏതു ചാപവും കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ

* വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകൾ എല്ലാം തുല്യമാണ്. അതേ ചാപത്തിലും മറുചാപത്തിലും ഉണ്ടാക്കുന്ന ഏത് ജോഡി കോണുകളും അനുപൂരകമാണ്

* ചക്രീയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ കോണുകളുടെ തുക 180^0 ആണ്

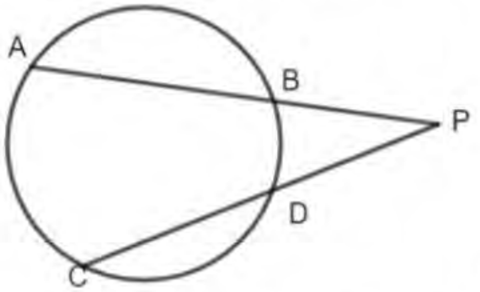
* എതിർ കോണുകളുടെ തുക 180^0 ആയ ചതുർഭുജം ചക്രീയമാണ്

* വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകൾ AB യും CD യും വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്നുവെങ്കിൽ $PA \times PB = PC \times PD$

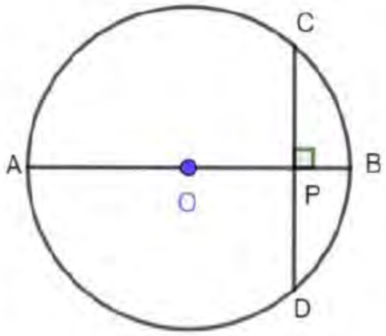


DIET KOTTAYAM

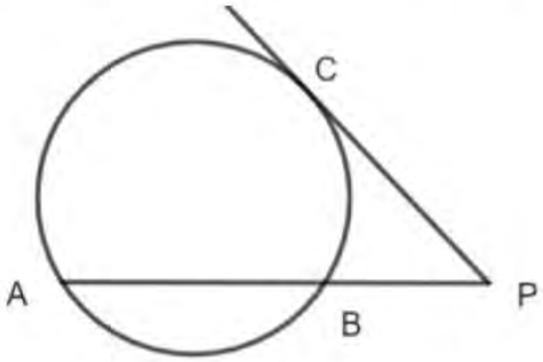
* ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് കൂട്ടിമുട്ടുന്നുവെങ്കിൽ PA x PB = PC x PD



* വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന രണ്ടു ഞാണുകളിൽ ഒന്ന് വ്യാസവും രണ്ടാമത്തേത് വൃത്തത്തിന് ലംബവും ആണെങ്കിൽ PA x PB = PC^2



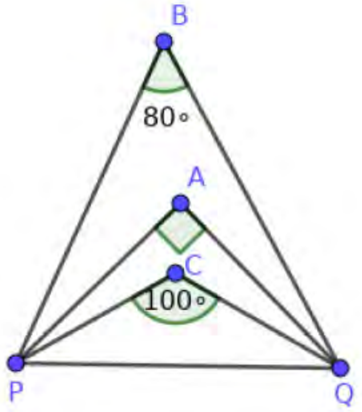
* AB എന്ന ഞാൺ P യിലേക്ക് നീട്ടിയതും PC തൊടുവരയുമായാൽ PA x PB = PC^2 (തൊടുവരകൾ)



1) AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു. വൃത്തത്തിന് അകത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവാണ് C. △ABC വരച്ച് ∠C അളന്നെഴുതിയപ്പോൾ രമ്യക്ക് കിട്ടിയത് 70° ആണ്. എന്നാൽ റീന ∠C അളന്നപ്പോൾ കിട്ടിയത് 110° എന്നാണ്. ഇതിൽ ഏതാണ് ∠C യുടെ ശരിയായ അളവ്? എന്തുകൊണ്ട്?

2) △ABP യിൽ ∠A= 30° , ∠B= 70° . AB വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി P യുടെസ്ഥാനം എവിടെ ആയിരിക്കും? എന്തുകൊണ്ട് ?

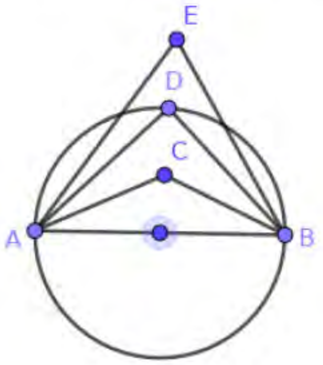
3) ചിത്രത്തിൽ PQ വ്യാസമായ വൃത്തം വരച്ചാൽ A, B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ വൃത്തത്തിനു പുറത്തുള്ളതേത്? അകത്തുള്ളതോ?



4) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു കോൺ 130° ആണ്. ഈ കോണിനെതിരായ വശം വ്യാസമായി വൃത്തം വരച്ചാൽ ഈ ബിന്ദുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?

5) △ABC യിൽ ∠A=30°, ∠B= 60°. AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ അത് C യിലൂടെ കടന്നുപോകുമോ ? എന്തുകൊണ്ട്?

6) ചിത്രത്തിൽ AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസവും D വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവുമാണ്. ∠ACB + ∠ADB + ∠AEB =270° . ഇവയിൽ ഒരു കോണിന്റെ അളവ് 110° ആണ്. ∠ACB , ∠ADB , ∠AEB ഇവ കാണുക.



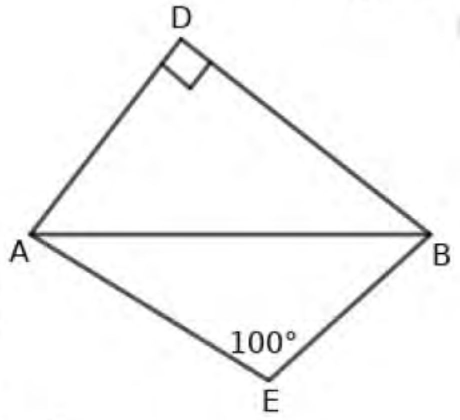
7) ത്രികോണം ABC യിൽ AB=BC=AC.

a) ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ എത്ര ഡിഗ്രി വീതമാണ് ?

b) AB വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ C യുടെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?

8) ചതുർഭുജം ABCD യിൽ $\angle A=80°$, $\angle C= 70°$, $\angle D= 120°$. AC വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നു. വൃത്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി B യുടെ സ്ഥാനം എവിടെ ആയിരിക്കും?

9) AB വ്യാസമായി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി D , E എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനം എവിടെ ആയിരിക്കും ?



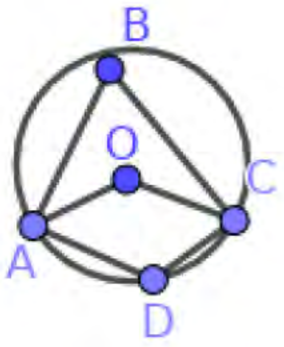
II ആശയം

- വൃത്തത്തിലെ ഏതു ചാപവും കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ.
- വൃത്തത്തിലെ ഒരു ചാപം , മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകളെല്ലാം തുല്യമാണ്. അതേ ചാപത്തിലും മറു ചാപത്തിലും ഉണ്ടാക്കുന്ന ഏത് ജോടി കോണുകളും അനുപൂരകമാണ്.

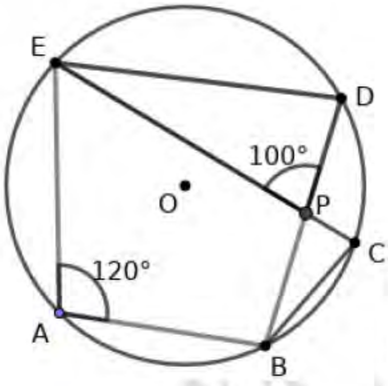
1) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം. $\angle AOC= 80°$.

a) $\angle ABC=$?

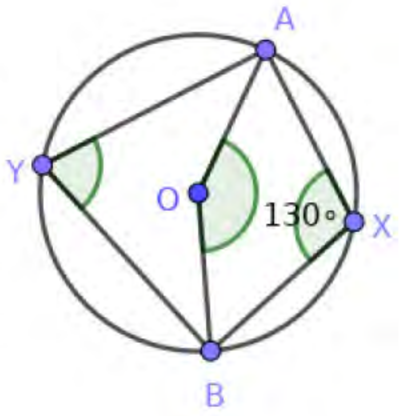
b) $\angle ADC=$?



2) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രം. A,B,C,D,E ഇവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്. $\angle EAB = 120°$, $\angle EPD = 100°$. $\angle EDB$, $\angle ECB$, $\angle DBC$ ഇവ കാണുക.



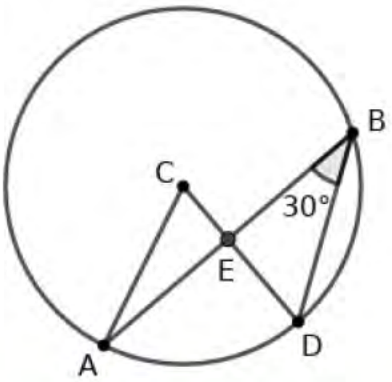
3) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും $\angle AXB = 130°$ യുമാണ്. $\angle AYB$, $\angle AOB$ ഇവ കാണുക.



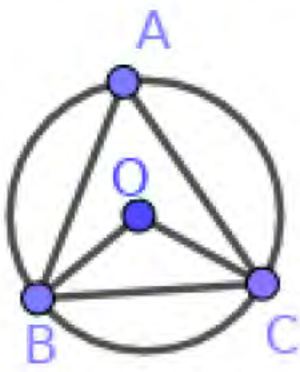
4) ചിത്രത്തിൽ C വൃത്തകേന്ദ്രം. $\angle ABD = 30°$.

a) $\angle ACD$ എത്ര ?

b) $\angle ABD = \angle CAB$. കൂടാതെ AB= 6 cm. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക.



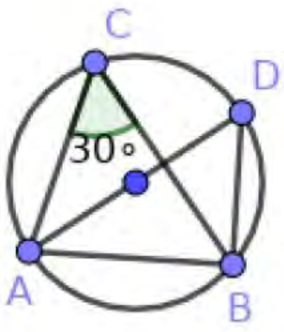
5) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം പരിഗണിക്കുക. ചിത്രത്തിലെ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് O. കൂടാതെ ABC ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണവും OBC ഒരു സമഭുജത്രികോണവും ആണ്. ∠A, ∠ABO ഇവ കാണുക.



6) ചിത്രത്തിൽ AD വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു വ്യാസമാണ്. C, D എന്നിവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുമാണ്. ∠C= 30°.

a) ∠D= ....

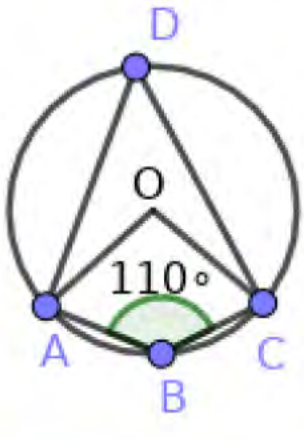
b) ∠ABD= ......



7) ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് A, B, C, D എന്നിവ. ∠B= 110°.

a) ∠D യുടെ അളവെത്ര ?

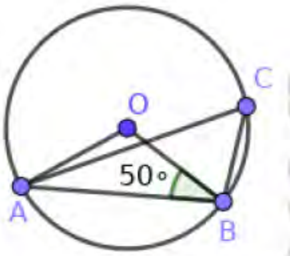
b) ∠AOC യുടെ അളവെത്ര ?



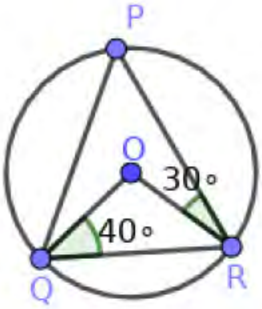
8) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും A, B, C വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുമാണ്. $\angle OBA = 50^\circ$ ആയാൽ

a) $\angle ACB$ എത്ര?

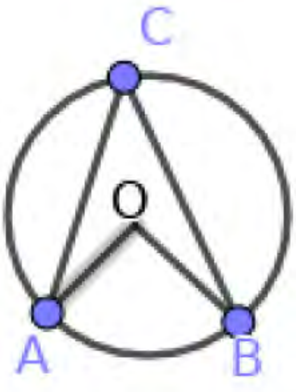
b) $\angle ACB$ യുടെ അളവ് 100° കൂടി വർദ്ധിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ C യെ വൃത്തത്തിലൂടെ നീക്കിയാൽ C യുടെ സ്ഥാനം എവിടെ ആയിരിക്കും?



9) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും P, Q, R ഇവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുമാണ്. $\angle OQR = 40^\circ$, $\angle ORP = 30^\circ$ ആയാൽ ΔPQR ന്റെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക.



10) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും A, B, C വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുമാണ്. $\angle ABC + \angle OAC = 90^\circ$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.



DIET KOTTAYAM

നിർമ്മിതി

1) 4 cm. ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. $\angle A= 60°$, $\angle B= 50°$, വരത്തക്ക വിധത്തിൽ A, B, C ഇവ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ ആകുന്നതുപോലെ $\triangle ABC$ വരയ്ക്കുക.

2) പരിവൃത്ത ആരം 4 cm. ആയതും കോണളവുകൾ 30°, 110° ആയതുമായ ത്രികോണം നിർമ്മിക്കുക.

3) ഒരു ത്രികോണത്തിലെ എല്ലാ മൂലകളിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 3 cm, രണ്ടുകോണുകൾ 30^0, 70^0 വീതം ആയ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

4) പരിവൃത്ത ആരം 5 cm. രണ്ട് കോണുകൾ $41\frac{1}{2}°$, $38\frac{1}{2}°$ വീതമായ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

III **ആശയം**

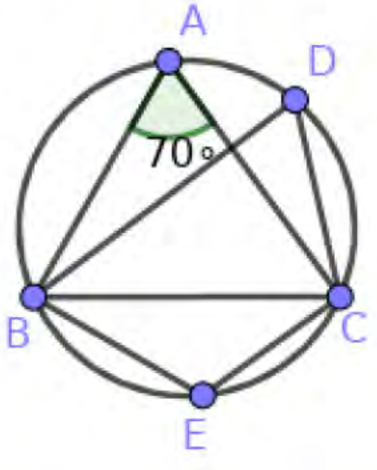
- **ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആണ്.**
- **എതിർകോണുകളുടെ തുക 180° ആയ ചതുർഭുജം ചക്രിയ ചതുർഭുജം ആണ്.**

1) ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle BAC= 70°$

a) $\angle BDC$ എത്ര ?

b) ചിത്രത്തിൽ എത്ര ചക്രീയ ചതുർഭുജങ്ങൾ ഉണ്ട് ? ഏതെല്ലാം ?

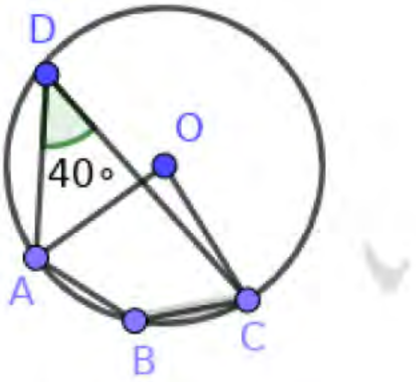
c) $\angle BEC$ എത്ര ?



2) ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് A, B, C, D എന്നിവ. ∠D= 40°.

a) ∠AOC യുടെ അളവ് എത്ര ?

b) ∠ABC യുടെ അളവ് എത്ര ?



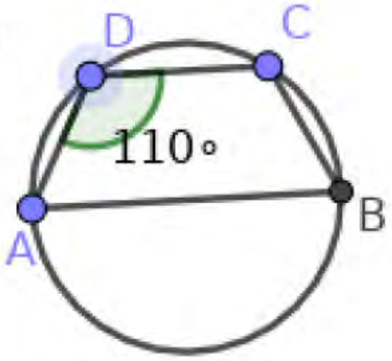
3) ABCD ഒരു ചക്രീയ ചതുർഭുജം ആണ്. AB വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം. AD= CD, ∠ADC= 110° ആയാൽ

a) ∠ ACB യുടെ അളവ് എത്ര ?

b) ∠ABC യുടെ അളവ് എത്ര ?

c) ∠DCB യുടെ അളവ് എത്ര ?

d) ∠BAD യുടെ അളവ് എത്ര ?



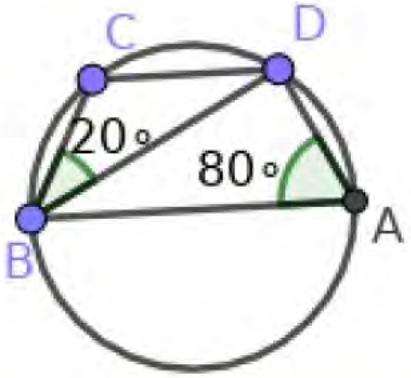
4) AB വ്യാസമായ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളാണ് C, D. ∠BAD= 80°, ∠DBC= 20°, ആയാൽ

a) ∠BCD എത്ര ?

b) ∠CDB എത്ര ?

c) ∠ADC എത്ര ?

d) ∠ABD എത്ര ?

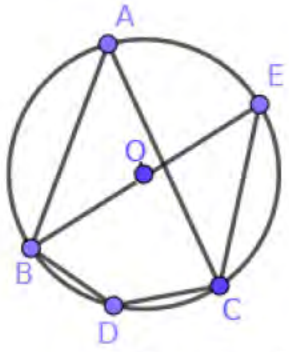


5) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്ത കേന്ദ്രം. കൂടാതെ BD = CD. ∠DBC= 35°, ആയാൽ

a) ∠BDC എത്ര ?

b) ∠BAC എത്ര ?

c) ∠EBC എത്ര ?



6) ചതുർഭുജം ABCD യിൽ <A=100°, <B=70°, <C=50°.A, B, D എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവല്ല C എന്തുകൊണ്ട്? <A യുടെ അളവ് മാറാതെ <C യുടെ അളവ് എത്ര മാറ്റിയാൽ വൃത്തം ചതുർഭുജത്തിന്റെ നാല് മൂലകൾ കൂടിയും കടന്നു പോകും?

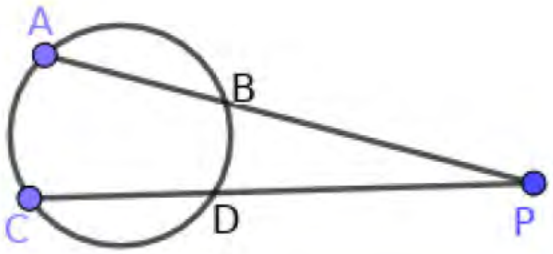
IV ആശയം

- വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഞാണുകൾ AB യും CD യും വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ P യിൽ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. PA x PB = PC x PD ആയിരിക്കും.
- ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് കൂട്ടിമുട്ടിയാലും PA x PB = PC x PD ആയിരിക്കും.
- വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന രണ്ട് ഞാണുകളിൽ ഒന്ന് വ്യാസവും രണ്ടാമത്തേത് വ്യാസത്തിന് ലംബമാകുകയും ചെയ്താൽ PA x PB = PC^2 ആയിരിക്കും.

1) ചിത്രത്തിൽ AB , CD എന്നീ ഞാണുകൾ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. PD = 3 cm , CD = 2 cm ആയാൽ

a) PC യുടെ നീളം എത്ര?

b) PA x PB യുടെ വില കാണുക

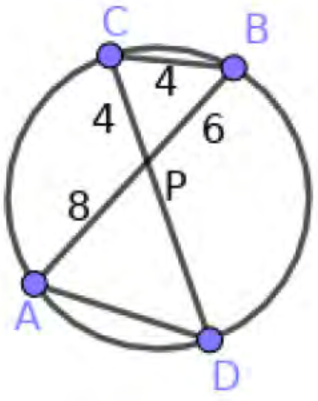


2) ചിത്രത്തിൽ വൃത്തത്തിലെ AB , CD എന്നീ ഞാണുകൾ P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. PA = 8 cm , PB = 6 cm , PC = 4 cm , BC = 4 cm

a) PD യുടെ നീളം എത്ര?

b) AD യുടെ നീളം എത്ര?

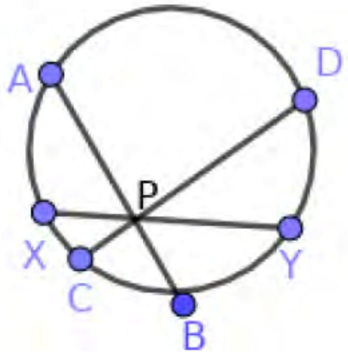
c) ∠A യ്ക്ക് തുല്യമായ കോൺ ഏത്?



3) ചിത്രത്തിൽ AB , CD, XY എന്നീ ഞാണുകൾ P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. AP = 9 cm , AB = 13 cm , PD = 12 cm

a) CD യുടെ നീളം എത്ര?

b) PX = PY ആയാൽ XY എത്ര?

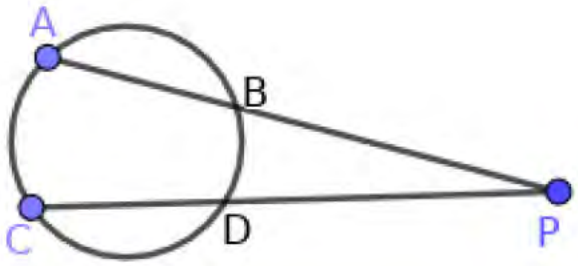


DIET KOTTAYAM

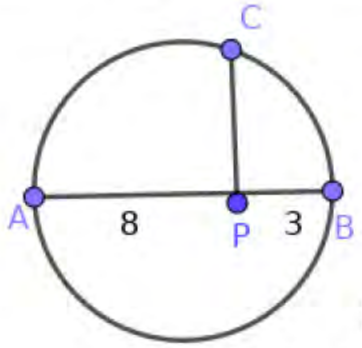
4) ചിത്രത്തിൽ AB , CD എന്നീ ഞാണുകൾ പുറത്തേക്ക് നീട്ടി P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

a) PA x PB = PC x PD എന്ന് തെളിയിക്കുക.

b) PA = PC ആയാൽ AB = CD എന്ന് തെളിയിക്കുക.



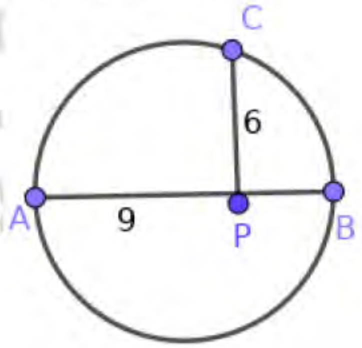
5) ചിത്രത്തിൽ AB വ്യാസവും PC അതിന് ലംബവുമാണ്. PA = 8 cm , PB = 3 cm ആയാൽ PC കാണുക.



6) ചിത്രത്തിൽ AB വ്യാസവും PC അതിന് ലംബവുമാണ്. PA = 9 cm , PC = 6 cm ആയാൽ

a) PB യുടെ നീളം എത്ര?

b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക



7) 4 cm നീളവും 3 cm വീതിയുമുള്ള ചതുരം വരക്കുക. ഇതിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

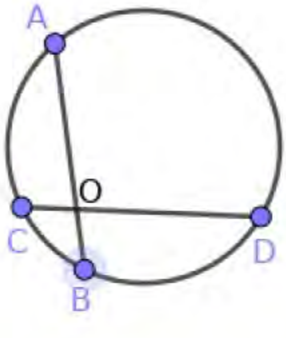
8) 15 cm^2 പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

9) ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളം 8 cm. OA = 5 cm

a) OB യുടെ നീളം കാണുക?

b) OA , OB , OC , OD ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കാണുക

c) OC = 2.5 cm ആയാൽ OD യുടെ നീളമെത്ര?



DIET KOTTAYAM

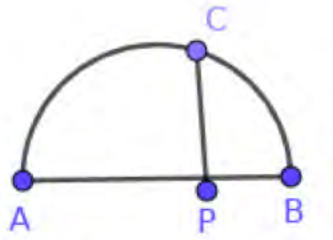
10) ചിത്രത്തിൽ AB വ്യാസവും PC അതിന് ലംബവുമാണ്. PA : PB = 2 : 1

PC = 6 cm ആയാൽ

a) PA , PB , PC ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

b) PA , PB എന്നീ നീളങ്ങൾ കാണുക

c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?



11) a) $\sqrt{8}$ cm നീളമുള്ള ഒരു വര വരക്കുക.

b) 8 cm^2 പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരക്കുക

12) വശങ്ങൾ 4 cm, 3cm വീതമായ ചതുരം വരയ്ക്കുക. ചതുരത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

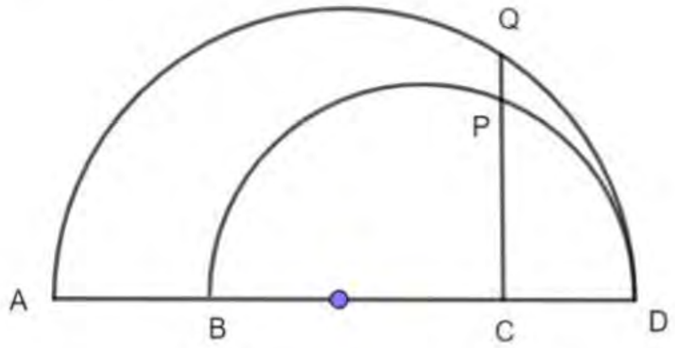
13) 5cm നീളവും 4 cm വീതിയുമുള്ള ചതുരം വരയ്ക്കുക. ഇതേ പരപ്പളവും ഒരു വശം 7 cm ആയ ചതുരം നിർമ്മിക്കുക.

14) വശങ്ങളുടെ നീളം $\sqrt{7}$ cm ആയ സമഭുജ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

15) ചിത്രത്തിൽ AD = 10cm,BD = 6cm, CD = 2cm

CP യുടെ നീളം എത്ര?

QP യുടെ നീളം എത്ര?



Answers

ആശയം I

1) $\angle C = 110°$

C യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന്റെ അകത്തായതിനാൽ 90° യിൽ കൂടുതൽ ആയിരിക്കും.

2) $\angle P = 80°$, P യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിന് പുറത്ത്

3) B - വൃത്തത്തിന് പുറത്ത്

C - വൃത്തത്തിന് അകത്ത്

4) വൃത്തത്തിന് അകത്ത്

5) $\angle C = 90°$

AB വ്യാസമായി വൃത്തം വരച്ചാൽ അത് C യിലൂടെ കടന്നുപോകും.

6) $\angle ADB = 90°$, $\angle ACB = 110°$

$\angle AEB = 270 - (90 + 110) = 70°$

7) a) 60°

b) വൃത്തത്തിന് പുറത്ത്

8) $\angle B = 90°$, B യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിൽ

9) D - വൃത്തത്തിൽ

E - വൃത്തത്തിന് അകത്ത്

ആശയം II

1) a) $\angle ABC = 40°$

b) $\angle ADC = 180 - 40 = 140°$

2) $\angle EDB = 180 - 120 = 60°$

$\angle ECB = 60°$

$\angle DBC = 180 - (100 + 60) = 20°$

3) $\angle AYB = 50°$

$\angle AOB = 100°$

4) a) $\angle ACD = 60°$

AEC മട്ടത്രികോണമാണ്

കോണുകൾ	30°	60°	90°
വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം	1 :	$\sqrt{3}$:	2

AE = 3 cm , AC = $2\sqrt{3}$ cm

5) $\angle BOC = 60°$, $\angle A = 30°$

$\angle ABC = 75°$, $\angle ABO = 75 - 60 = 15°$

6) a) $\angle D = 30°$

b) $\angle ABD = 90°$

7) a) $\angle D = 70°$

b) $\angle AOC = 140°$

8) a) $\angle ACB = 40°$

b) $\angle C = 40 + 100 = 140°$, C യുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിനകത്ത്

9) $\angle OQR = \angle ORQ = 40°$

DIET KOTTAYAM

$\angle QOR = 180 - (40 + 40) = 100^\circ$

$\angle QPR = 50^\circ$

$\angle R = 30 + 40 = 70^\circ$

$\angle Q = 180 - (50 + 70) = 60^\circ$

10) $\angle OAC = x^\circ$ എന്നെടുക്കുക

$\angle OCA = x^\circ$

$\angle AOC = 180 - 2x$

$\angle ABC = 90 - x$

$\angle ABC + \angle OAC = 90 - x + x = 90^\circ$

ആശയം III

1) a) 70°

b) 2 , BACE , BDCE

c) $180 - 70 = 110^\circ$

2) a) 80°

b) $180 - 40 = 140^\circ$

3) a) 90°

b) 70°

c) $35 + 90 = 125^\circ$

d) $180 - 125 = 55^\circ$

4) a) $180 - 80 = 100^\circ$

b) $180 - (100 + 20) = 60^\circ$

c) $90 + 60 = 150^\circ$

d) 10°

5) a) $180 - (35 + 35) = 110^\circ$

b) $180 - 110 = 70^\circ$

c) 20°

6) <A + <C = 150 < 180

<C യുടെ അളവ് 30^0 കൂട്ടിയാൽ വൃത്തം ചതുർഭുജത്തിന്റെ നാല് മൂലകൾ കൂടിയും കടന്നു പോകും

ആശയം IV

1) a) PC = PD + CD = 3 + 2 = 5 cm

b) PA x PB = PC x PD = 5 x 3 = 15

2) a) PA x PB = PC x PD

8 x 6 = 4 x PD , PD = 12

DIET KOTTAYAM

b) △PAD , △ PBC സദൃശ ത്രികോണങ്ങളാണ്

PC / PA = BC / AD

4 / 8 = 4 / AD

AD = 8 cm

c) ∠C

3) a) PB = 13 - 9 = 4 cm

PA x PB = PC x PD

9 x 4 = PC x 12

PC = 3 cm

CD = 3 + 12 = 15 cm

b) PA x PB = PX x PY

9 x 4 = PX x PX

PX = 6 cm = PY

XY = 6 + 6 = 12 cm

4) a) AC , BD യോജിപ്പിക്കുക.

ABCD ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണ്.

∠C = x ആയാൽ ∠ABD = 180 - x

∠PBD = x

∠A = y ആയാൽ ∠BDC = 180 - y

∠BDF = y

△PBD , △ PAC സദൃശങ്ങളാണ്.

PA / PD = PC / PB

PA x PB = PC x PD

b) PA = PC ആയാൽ PB = PD

PA - PB = PC - PD

AB = CD

5) PA x PB = PC^2

8 x 3 = PC^2 = 24

PC = $\sqrt{24}$ cm

6) a) PA x PB = PC^2

9 x PB = 6^2

PB = 4 cm

b) വ്യാസം = 9 + 4 = 13 cm

ആരം = 13 / 2 = 6.5 cm

DIET KOTTAYAM

7) നിർമ്മിതി

8) നിർമ്മിതി

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

b) OA x OB = OC x OD

c) 5 x 3 = 2.5 x OD

OD = 6 cm

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

b) PA = 2k , PB = k

$2k \times k = 6^2 = 36$

$k^2 = 36 / 2 = 18$

$k = \sqrt{18}$

$PA = 2\sqrt{18}$, $PB = \sqrt{18}$

(c) വ്യാസം = PA + PB = $3\sqrt{18}$

ആരം = $3(\sqrt{18}) / 2$

15) CQ = 4cm, CP = $2\sqrt{2}$ cm, QP = $4 - 2\sqrt{2}$ cm

DIET KOTTAYAM

3

സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

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

സാധ്യതകളുടെ ആകെ തുക 1 ആയിരിക്കും.

Hint: സാധ്യത എപ്പോഴും പൂജ്യത്തിനും ഒന്നിനും ഇടയിലുള്ള സംഖ്യയാണ്

5 White Balls
4 Black Balls

ആകെ ഫലങ്ങൾ = 5 + 4 = 9

White - സാധ്യത = $\frac{5}{9}$ Black - സാധ്യത = $\frac{4}{9}$

4 White Balls
3 Black Balls

5 White Balls
7 Black Balls

DIET KOTTAYAM

ഒരേസമയം ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോന്ന് വീതം എടുത്താൽ

ആകെ ഫലങ്ങൾ = (4+3)x(5+7)= 84

രണ്ടും White - സാധ്യത = $\frac{4 \times 5}{84} = \frac{20}{84}$

രണ്ടും Black - സാധ്യത = $\frac{3 \times 7}{84} = \frac{21}{84}$,

1 white, 1 Black - സാധ്യത = $\frac{4 \times 7 + 3 \times 5}{84} = \frac{43}{84}$

ജാമിതീയ സാധ്യത = $\frac{\text{അകത്തെ രൂപത്തിന്റെ പരപ്പളവ്}}{\text{പുറത്തെ രൂപത്തിന്റെ പരപ്പളവ്}}$

ജാമിതീയ രൂപം	പരപ്പളവ്
ത്രികോണം	$\frac{1}{2}$ b h
സമഭുജ ത്രികോണം	$\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$
ചതുരം	l x b
സമചതുരം	a^2 OR $\frac{1}{2}d^2$
സമഷഡ്ഭുജം	$\frac{6\sqrt{3}a^2}{4}=\frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$
വൃത്തം	πr^2

Focus Point

സാധ്യതയെ സംഖ്യാപരമായി വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു

1) ഒരു പെട്ടിയിൽ 5 നീല മുത്തുകളും 7 കറുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. പെട്ടിയിൽ നോക്കാതെ ഒരു മുത്തെടുത്താൽ,
   a) അത് നീല ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?
   b) അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

2) 'MALAYALAM' എന്ന ഇംഗ്ലീഷ് വാക്കിലെ ഓരോ അക്ഷരവും ഒരു പെട്ടിയിൽ എഴുതി ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഒരക്ഷരം എടുത്താൽ
   a) 'M' ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?
   b) 'A'ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

3) ഒരാളോട് 1 നും 10 നും ഇടയിൽ ഒരു സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.
   a) സംഖ്യ 3 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?
   b) സംഖ്യ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

DIET KOTTAYAM

4) രാമുവിനോട് ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

a) രാമുവിന് ആകെ എത്ര സംഖ്യകൾ പറയാൻ കഴിയും ?

b) രാമു പറയുന്നത് ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

c) രാമു പറയുന്ന സംഖ്യയിലെ അക്കങ്ങൾ ഒരുപോലെ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

5) 1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ കടലാസിൽ എഴുതി ഒരു പെട്ടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. കണ്ണടച്ച് ഒരു പേപ്പർ എടുത്താൽ,

a) സംഖ്യ 5 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

b) സംഖ്യ ഇരട്ട സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

c) സംഖ്യ ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

6) a) 1,2, 3 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്ര രണ്ടക്ക സംഖ്യകൾ എഴുതാം ?

b) ഇവയിൽ ഒരു സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ രണ്ട് അക്കങ്ങളും ഒരുപോലെ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

7) 1 മുതൽ 10 വരെയുള്ള സംഖ്യകളിൽനിന്ന് ഒരു സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ

a) സംഖ്യ അഭാജ്യ സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

b) സംഖ്യ ഇരട്ട സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

8) ഒരു പെട്ടിയിൽ 12 പന്തുകൾ ഉണ്ട് . അതിൽ 5 എണ്ണം നീലയും, ബാക്കിയുള്ളത് ചുവപ്പുമാണ്. പെട്ടിയിൽ നോക്കാതെ ഒരു പന്ത് എടുത്താൽ

a) അത് നീല ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

b) അത് ചുവന്നത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

c) പെട്ടിയിലേക്ക് ഒരു നീല പന്തും ഒരു ചുവന്ന പന്തും കൂടി ഇട്ടാൽ നീല പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത കൂടുമോ, കുറയുമോ ?

9) ഒരു പെട്ടിയിൽ 20 പന്തുകൾ ഉണ്ട്. ചിലത് വെള്ളയും ചിലത് കറുപ്പും ആണ്. ഒരു കറുത്ത പന്ത് ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{4}$ ആണ്

a) എത്ര കറുത്ത പന്തുകൾ ഉണ്ട് ?

b) എത്ര വെളുത്ത പന്തുകൾ ഉണ്ട് ?

c) ഒരു വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

10) ഒരു ഡൈസ് എറിയുന്നു, മുകളിൽ 5 വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

11) അധിവർഷത്തിൽ 53 ഞായറാഴ്ച വരാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

12) ഒരു പെട്ടിയിൽ 5 കറുത്ത മുത്തും 7 വെളുത്ത മുത്തും ഉണ്ട്. മറ്റൊന്നിൽ 6 കറുത്ത മുത്തും 8 വെളുത്ത മുത്തും ഉണ്ട്. ഏത് പെട്ടിയിൽ നിന്ന് എടുക്കുന്നതാണ് കറുത്തമുത്ത് കിട്ടാൻ സാധ്യത കൂടുതൽ ?

13) ഒരു ബോക്സിൽ 1 മുതൽ 25 വരെ എഴുതിയ കാർഡുകൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഒരു കാർഡ് എടുത്താൽ,

a) അത് 4 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

b) അത് പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

14) ഒരാൾ തന്റെ പക്കലുള്ള 400 മുട്ടകളിൽ ഒരെണ്ണം ചീത്തയാകാനുള്ള സാധ്യത 0.035 ആണെന്ന് പറയുന്നു. എങ്കിൽ ചീത്തമുട്ടകൾ എത്രയെണ്ണം ഉണ്ടാകും ?

15) 1 ,2, 3 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എത്ര മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഉണ്ടാക്കാം? അക്കങ്ങൾ മൂന്നും ഒരുപോലെ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

16) ഒരു പെട്ടിയിൽ 1, 2, 3, 4 എന്നീ സംഖ്യകൾ എഴുതിയ നാല് കടലാസുകഷണങ്ങളും മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 1,2,3 എന്നെഴുതിയ മൂന്ന് കടലാസു കഷണങ്ങളും ഉണ്ട്. ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസ് എടുത്താൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക 3 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ? 2 ന്റ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യതയോ ?

17) 2 പെട്ടികൾ ഉണ്ട്. ഇവയിൽ രണ്ടിലും ഒന്നു മുതൽ 10 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ എഴുതിയ കടലാസുകൾ. ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസ് വീതം എടുത്താൽ, രണ്ടും അഭാജ്യസംഖ്യകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

18) ഒരു പെട്ടിയിൽ 10 ഇരട്ടസംഖ്യകളും 15 ഒറ്റ സംഖ്യകളും ഓരോ കടലാസിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്നു. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 20 ഇരട്ടസംഖ്യകളും 30 ഒറ്റസംഖ്യകളും ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസു വീതം എടുത്താൽ

a) രണ്ടും ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

b) ഒരെണ്ണമെങ്കിലും ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

19) രണ്ട് പകിടകൾ ഒന്നിച്ച് ഇട്ടാൽ രണ്ടിലും വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക 5 ആവാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ? തുക 3 ന്റെ ഗുണിതം ആവാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

DIET KOTTAYAM

20) ഒരു വർഷത്തിലെ കലണ്ടറിൽ ഡിസംബർ മാസത്തിൽ 5 ഞായറാഴ്ച ഉണ്ടാവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

21) ഒരു ക്ലാസ്സിലെ 50 കുട്ടികളിൽ 30 പേർ ആൺകുട്ടികളാണ്. മറ്റൊരു ക്ലാസിലെ 40 കുട്ടികളിൽ 25 പേർ ആൺകുട്ടികളാണ്. ഓരോ ക്ലാസിൽ നിന്നും ഓരോ കുട്ടിയെ വീതം തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു.

a) ആകെ ജോടികളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

b) രണ്ടും ആൺകുട്ടികൾ ആകുന്ന ജോടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

c) രണ്ടും പെൺകുട്ടികൾ ആകുന്ന ജോടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

d) ഒരാൺകുട്ടിയും ഒരു പെൺകുട്ടിയും വരുന്ന ജോടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

22) ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 60 കുട്ടികളുണ്ട്. അതിൽ 30 പേർ ആൺകുട്ടികളാണ്. മറ്റൊരു ക്ലാസ്സിൽ 50 കുട്ടികളുണ്ട്. 25 പേർ ആൺകുട്ടികളാണ്. ഓരോ ക്ലാസിൽ നിന്നും ഓരോ കുട്ടികളെ വീതം തിരഞ്ഞെടുത്താൽ,

a) രണ്ടും പെൺകുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

b) ഒരു പെൺകുട്ടി എങ്കിലും ഉണ്ടാവാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

23) ഒരു നാണയം മുകളിലേക്ക് എറിഞ്ഞാൽ അത് താഴെ വീഴുമ്പോൾ

a) തല (Head) വരാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

b) വാൽ (Tail) വരാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

24) ഓരോ മുഖത്തിലും 1,2,3,4,5,6 എന്നീ സംഖ്യകൾ രേഖപ്പെടുത്തിയ ഒരു സമചതുരക്കട്ട ഇട്ടാൽ

a) മുകളിൽ വരാവുന്ന സംഖ്യകൾ എന്തൊക്കെ ആവാം ?

b) ഈ സംഖ്യ ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

c) സംഖ്യ 3 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

d) ഒരു അഭാജ്യസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

e) ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

f) സംഖ്യ ഭാജ്യമോ അഭാജ്യമോ ആകാതിരിക്കാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

25) ഒരു പെട്ടിയിൽ 3 കറുത്തതും 4 വെളുത്തതുമായ പന്തുകൾ ഉണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു പന്ത് എടുത്താൽ, അത്

a) കറുത്ത പന്ത് ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

b) വെളുത്ത പന്ത് ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

26) രണ്ടു പെട്ടികളിൽ ഒന്നാമത്തെ പെട്ടിയിൽ 6 കറുത്ത മുത്തുകളും 8 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്ത മുത്തുകളും 6 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്.

a) ഒരു മുത്ത് എടുത്താൽ അത് കറുത്തമുത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത കൂടുതൽ ഏതു പെട്ടിയിൽ നിന്നാണ് ?

DIET KOTTAYAM

b) രണ്ട് പെട്ടിയിലെയും മുത്തുകൾ ഒരുമിച്ച് ചേർന്ന് ഒരു മുത്ത് എടുത്താൽ ഏത് നിറമുള്ള മുത്ത് കിട്ടാനാണ് സാധ്യത കൂടുതൽ?

27) 1 മുതൽ 20 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ഓരോന്നും ഓരോ കടലാസിൽ എഴുതി ഒരു പാത്രത്തിലിട്ടു. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു കടലാസ് എടുത്താൽ അത്

a) ഒറ്റ സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

b) ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

c) ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

d) 3 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

e) 10 ന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

28) ഒരു പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്ത മുത്തുകളും 5 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 6 കറുത്ത മുത്തുകളും 10 വെളുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്. രണ്ട് പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരോ മുത്തെടുത്താൽ

a) കിട്ടാവുന്ന ജോടികളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

b) രണ്ടും വെളുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

c) രണ്ടും കറുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

d) ഒരെണ്ണം കറുത്തതും ഒരെണ്ണം വെളുത്തതും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

e) ഒന്നെങ്കിലും വെളുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

29) a) 2,4,7 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ആവർത്തിക്കാതെ എത്ര 3 അക്ക സംഖ്യകൾ എഴുതാൻ കഴിയും ?

b)ഇങ്ങനെ എഴുതുന്ന മൂന്നക്ക സംഖ്യകൾ ഒറ്റ സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

c) ഇരട്ടസംഖ്യ ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

30) 30 ഒരു പെട്ടിയിൽ ഒന്നു മുതൽ നാലു വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ ഓരോ കടലാസ് കഷ്ണങ്ങളിൽ എഴുതി ഇട്ടിരിക്കുന്നു. മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ രണ്ടു മുതൽ നാലു വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതിയ കഷണങ്ങളും ഇട്ടിരിക്കുന്നു. രണ്ടിൽ നിന്നും ഓരോ കടലാസു കഷണങ്ങൾ വീതം നോക്കാതെ എടുത്താൽ

a) സാധ്യമായ ജോഡികളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

b) ജോഡികൾ തുല്യം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

c) ജോഡികളുടെ തുക 8 ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

d) ജോഡികളുടെ തുക 5 ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

e) ഒരു സംഖ്യ മറ്റൊന്നിന്റെ ഇരട്ടി ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

DIET KOTTAYAM

31) 10 A ക്ലാസ്സിൽ 20 ആൺകുട്ടികളും 25 പെൺകുട്ടികളുമുണ്ട്. 10 B ക്ലാസ്സിൽ 25 ആൺകുട്ടികളും 15 പെൺകുട്ടികളുമുണ്ട്. ഓരോ ക്ലാസിൽ നിന്നും ഓരോ കുട്ടികളെ വീതം എടുത്താൽ

a) ആകെ സാധ്യതകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

b) രണ്ടും ആൺകുട്ടികൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

c) രണ്ടും പെൺകുട്ടികൾ ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

d) ഒരാൺകുട്ടിയും ഒരു പെൺകുട്ടിയും ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

e) ഒരു പെൺകുട്ടി എങ്കിലും ഉണ്ടാവാനുള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

32) ഒരു പെട്ടിയിൽ പച്ചനിറത്തിലുള്ള പന്തുകളും നീലനിറത്തിലുള്ള പന്തുകളും ഉണ്ട്. അതിലേക്ക് ചുവപ്പ് നിറത്തിലുള്ള 10 പന്തുകൾ കൂടി ഇടുന്നു. അതിൽ നിന്നും ഒരു പന്ത് എടുത്താൽ ചുവന്നത് ആകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{10}{33}$ ഉം നില ആകാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{3}$ ആണ്

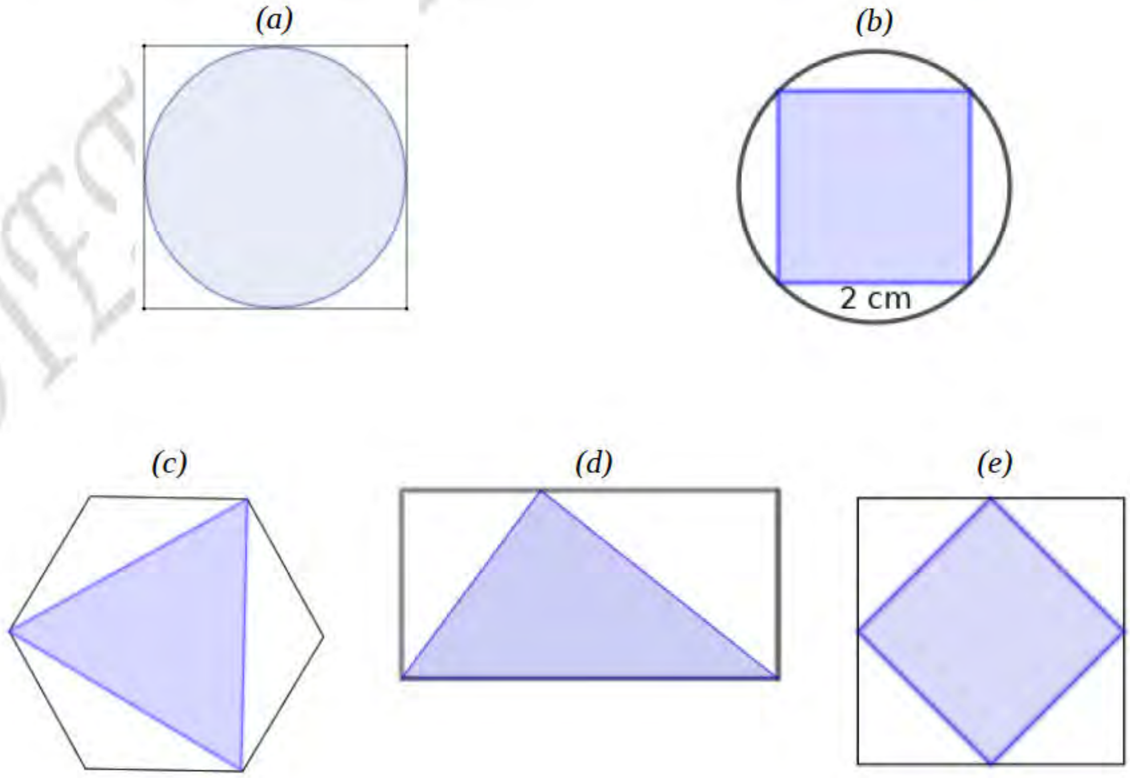
a) പെട്ടിയിൽ ആകെ എത്ര പന്തുകൾ ഉണ്ട് ?

b) നീല പന്തുകളുടെ എണ്ണം എത്രയാണ് ?

c) പെട്ടിയിൽ നിന്ന് ഒരു പന്തെടുത്താൽ അത് പച്ച ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

d) പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരു പന്ത് എടുത്താൽ അത് നീലയോ ചുവപ്പോ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

33) ചുവടെയുള്ള ചിത്രങ്ങളിൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?



answers

1) a) ആകെ മുത്തുകൾ = 12

b) നീലയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{12}$

c) കറുത്തതാവാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{7}{12}$

2) ആകെ അക്ഷരങ്ങൾ = 9

a) 'M' ആകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{2}{9}$

b) 'A' ആകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{4}{9}$

3) ആകെ സംഖ്യകൾ = 8

a) 3 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{3}{8}$

b) പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{2}{8}$ = $\frac{1}{4}$

4) ആകെ രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ = 90

a) പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{6}{90}$

b) അക്ഷരങ്ങൾ ഒരുപോലെയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{9}{90}$

5) ആകെ സംഖ്യകൾ = 20

a) 5 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{4}{20}$

b) ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{10}{20}$

c) അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{8}{20}$

6) a)ആകെ സംഖ്യകൾ = 9 (11,21,31,22,12,32,33,13,23)

b) $\frac{3}{9}$

7) a) ആകെ സംഖ്യകൾ = 10

b) അഭാജ്യസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{4}{10}$

c) ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{10}$

DIET KOTTAYAM

8) a) നീലയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{12}$

b) ചുവപ്പ് പന്തുകൾ = 7

ചുവന്നതാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{7}{12}$

c) നീല പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{6}{14}$

ചുവന്ന പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{8}{14}$

$\frac{5}{12} < \frac{6}{14}$, നീലയാകാനുള്ള സാധ്യത കൂടും

9) a) $\frac{1 x 5}{4 x 5}$

കറുത്ത പന്തുകൾ = 5

b) വെളുത്ത പന്തുകൾ =15

c) വെളുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{15}{20}$

10) 5 വരാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{1}{6}$

11) അധിവർഷത്തിലെ ദിവസങ്ങൾ = 366

അതായത് 52 ആഴ്ചകൾ + 2 ദിവസങ്ങൾ

ഞായറാഴ്ച വരാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{2}{7}$

12) ആദ്യപെട്ടിയിൽ കറുത്തമുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{12}$

രണ്ടാമത്തെപെട്ടിയിൽ കറുത്തമുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{6}{14}$

$\frac{5}{12} < \frac{6}{14}$

രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ സാധ്യത കൂടുതൽ.

DIET KOTTAYAM

13) a)ആകെ സംഖ്യകൾ = 25

4 ന്റെ ഗുണിതമാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{6}{25}$

b) പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{5}{25}$

14) ചീത്തമുട്ടകൾ = 400 X 0.035 = 14

15) മൂന്നക്കസംഖ്യകൾ = 27

അക്കങ്ങൾ ഒരുപോലെയാകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{3}{27}$

16) സംഖ്യാജോടികളുടെ എണ്ണം = 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)

തുക 3 ന്റെ ഗുണിതമാകുന്ന ജോഡികൾ

(2,1)(1,2)(4,2)(3,3) (4 എണ്ണം)

സാധ്യത = $\frac{4}{12}$ = $\frac{1}{3}$

തുക 2 ന്റെ ഗുണിതമാകുന്ന ജോഡികൾ

(1,1)(3,1)(1,3)(2,2)(3,3)(4,2)

സാധ്യത= $\frac{6}{12}$= $\frac{1}{2}$

17) ജോഡികൾ = (1,1)(1,2)............................(10,10)

ആകെ ജോഡികൾ = 10 X 10 = 100

അഭാജ്യസംഖ്യാജോടികൾ = 16 എണ്ണം

സാധ്യത = $\frac{16}{100} = \frac{4}{25}$

18) ആകെ സംഖ്യാജോഡികൾ = 25 X 50 = 1250

രണ്ടും ഒറ്റസംഖ്യകൾ ആകുന്ന സംഖ്യാജോടികളുടെ എണ്ണം = 15 X 30 = 450

രണ്ടും ഒറ്റസംഖ്യകൾ ആകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{450}{1250} = \frac{9}{25}$

രണ്ടും ഇരട്ടസംഖ്യകൾ ആകുന്ന സംഖ്യാജോടികളുടെ എണ്ണം = 10 X 20 =200

ഒരെണ്ണമെങ്കിലും ഒറ്റസംഖ്യ ആകുന്ന സംഖ്യാജോടികൾ = 1250 – 200 = 1050

ഒരെണ്ണമെങ്കിലും ഒറ്റസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{1050}{1250} = \frac{21}{25}$

19) സംഖ്യാജോടികളുടെ എണ്ണം, (1,1)(1,2)............. (6,6) = 36 എണ്ണം

തുക 5 വരുന്ന ജോടികളുടെ എണ്ണം (1,4)(2,3)(3,2)(4,1)

DIET KOTTAYAM

സാധ്യത = $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

തുക 3 ന്റെ ഗുണിതമാകുന്ന ജോടികൾ – 12 എണ്ണം

സാധ്യത = $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

20) ഡിസംബർ മാസത്തിൽ 31 ദിവസം

അതായത് 4 ആഴ്ച + 3 ദിവസം

ഈ മൂന്ന് ദിവസങ്ങൾ

(S, M, T) (M,T,W) (T,W,Th) (W,Th,F) (Th,F,Sa) (F,Sa, M) (Sa, S,M)

ആകെ ഫലങ്ങൾ 7

ഞായർ ഉൾപ്പെടുന്നവ 3

സാധ്യത= $\frac{3}{7}$

21) a)ആകെ ജോഡികൾ = 50 X 40 = 2000

b) 30 X 25 = 750

c) 20 X 15 = 300

d) (30 X 15) + (20 X 25) = 450 + 500= 950

22) ആകെ ജോഡികൾ = 60 X 50 = 3000

a) 30 X 25 = 750

സാധ്യത = $\frac{750}{3000} = \frac{1}{4}$

b) രണ്ടും ആൺകുട്ടികൾ = 30 X 25 = 750

ഒരു പെൺകുട്ടി എങ്കിലും ഉള്ള ജോഡികൾ = 3000 – 750 = 2250

സാധ്യത = $\frac{2250}{3000} = \frac{3}{4}$

23) a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{2}$

24) a) { 1,2,3,4,5,6

b) {2,4,6 }

സാധ്യത = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

c) {3,6 }

സാധ്യത = $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

d) {2,3,5}

സാധ്യത = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

DIET KOTTAYAM

e) {1,3,5}

സാധ്യത = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

f) {1}

സാധ്യത = $\frac{1}{6}$

25) a) $\frac{3}{7}$

b) $\frac{4}{7}$

26) a)ഒന്നാമത്തെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും കറുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{6}{14}$

രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും കറുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത =$\frac{8}{14}$

സാധ്യത കൂടുതൽ രണ്ടാമത്തെ പെട്ടിയിൽ

b) രണ്ട് പെട്ടിയും ഒരുമിച്ചാൽ മുത്തുകളുടെ എണ്ണം തുല്യമാകും

അതിനാൽ കറുപ്പും വെളുപ്പും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത $\frac{1}{2}$

27) a) $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

c) $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

d) $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

e) $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

f) $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

g) $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

28) a) 13 X 16 = 208

b) $\frac{5X10}{208} = \frac{25}{104}$

c) $\frac{8X6}{208} = \frac{4}{17}$

d) $\frac{8X10+5X6}{208} = \frac{80+30}{208} = \frac{55}{104}$

e) $\frac{25+110}{208} = \frac{135}{208}$

29) a) 6 {247, 274, 427, 472, 724, 742}

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

c) $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

30) a) 12

b) $\frac{3}{12}$ {(2,2)(3,3)(4,4) }

c) $\frac{1}{12}$ {(4,4)}

d) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ { (1,4)(2,3)(3,2)}

e) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ {(1,2)(2,4)(4,2)}

31) a) 45 X 40 = 1800

b) $\frac{20X25}{1800} = \frac{500}{1800} = \frac{5}{18}$

DIET KOTTAYAM

c) $\frac{25X15}{1800} = \frac{375}{1800} = \frac{15}{72}$

d) $\frac{20X15 + 25X25}{1800} = \frac{300 + 625}{1800} = \frac{925}{1800} = \frac{37}{72}$

e) $\frac{375 + 925}{1800} = \frac{1300}{1800} = \frac{13}{18}$

32) a) 33

b) 11

c) $\frac{12}{33}$

d) $\frac{11 + 10}{33} = \frac{21}{33}$

33) a) $\frac{\pi}{4}$

b) $\frac{2}{\pi}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{2}$

e) $\frac{1}{2}$

DIET KOTTAYAM

4

രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

കൃതി 2 ആയ സമവാക്യങ്ങളാണ് രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ.

രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങളുടെ സാമാന്യരൂപം, $ax^2 + bx + c = 0, \; a \neq 0$

രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യത്തിലെ ചരത്തിന്റെ (x) വില കണ്ടുപിടിക്കുന്ന വിധം

1) ഘടക ക്രിയ രീതി

$x^2 - a^2 = 0$ ➡ $(x + a)(x - a) = 0$ ➡ $x = -a, x = +a$

2) വർഗ്ഗം തികയ്ക്കൽ രീതി

x^2 ന്റെ ഗുണോത്തരം (ഗുണക സംഖ്യ) ' 1 ' ആയിരിക്കണം

'x' ന്റെ ഗുണക സംഖ്യയുടെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗം ഇരുവശത്തും കൂട്ടുക

$x^2 + 6x = 7$

$x^2 + 6x + 3^2 = 7 + 3^2$

$(x + 3)^2 = 16 = 4^2$

$x + 3 = 4$ OR $x + 3 = -4$

$x = 1$ OR $x = -7$

3) സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച്

$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിലെ 'x' ന്റെ വില

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

a = x^2 ന്റെ ഗുണക സംഖ്യ

b = x ന്റെ ഗുണക സംഖ്യ

c = സ്ഥിരസംഖ്യ

$b^2 - 4ac$ യുടെ വില,

1) അധിസംഖ്യ(+ve) ആയാൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത വിലകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും
2) '0' ആയാൽ രണ്ടു തുല്യ വിലകൾ ($x = \frac{-b}{2a}$)
3) നെഗറ്റീവ് ആയാൽ 'x' ന് യഥാർത്ഥ വിലകൾ ഇല്ല

DIET KOTTAYAM

വർക്ക് ഷീറ്റ് 1

സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

1. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം 16
2. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിനോട് 7 കൂട്ടിയാൽ 16 കിട്ടും
3. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിനോട് ആ സംഖ്യ തന്നെ കൂട്ടിയാൽ 12 കിട്ടും
4. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിനോട് ആ സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങ് കൂട്ടിയാൽ 16 കിട്ടും
5. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക 30
6. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക ആ സംഖ്യയുടെ 7 മടങ്ങാണ്
7. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക 5/2

വർക്ക് ഷീറ്റ് 2

1. രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ തുക 11 ,അവയുടെ ഗുണനഫലം 30 .

 a) ഒരു സംഖ്യ x ആയാൽ മറ്റേ സംഖ്യ=---------

 b)സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

2. ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്= 2(--------- +--------)

 ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി= -----------

3. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 24 സെ.മീ പരപ്പളവ് 20 ച സെ.മീ ആണ്

 a) ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി =--------------

 b) വീതി x എന്നെടുത്താൽ നീളം=-------

 c) പരപ്പളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

4. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 34 സെ.മീ പരപ്പളവ് 60 ച സെ.മീ ആയാൽ പരപ്പളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

5. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയെക്കാൾ 4 സെ.മീ കൂടുതലാണ് . പരപ്പളവ് 140 ച. സെ .മീ ആണ്

 a) വീതി x എന്നെടുത്താൽ ,നീളം=--------

 b) പരപ്പളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

6. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയെക്കാൾ 6 സെ.മീ കൂടുതലാണ് . പരപ്പളവ് 160 ച. സെ .മീ ആയാൽ പരപ്പളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

DIET KOTTAYAM

വർക്ക് ഷീറ്റ് 3

1. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 1 സെ .മീ കൂട്ടിയാൽ പരപ്പളവ് 49 ച.സെ.മീ
   a) സമചതുരത്തിന്റെ വശം x എന്നെടുത്താൽ പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം =------
   b) പരപ്പളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക

2. തുടർച്ചയായ രണ്ട് എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 156.
   a) ഒരു സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ മറ്റേ സംഖ്യ=-----
   b) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

3. തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 168
   a) ഒരു സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ മറ്റേ സംഖ്യ=------
   b) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

4. പൊതുവ്യത്യാസം 6 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 280 ആണ്
   a) ഒരു സംഖ്യ x എന്നെടുത്താൽ മറ്റേ സംഖ്യ=-----
   b) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

5. തുടർച്ചയായ മൂന്ന് എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക 110 ആണ്
   a) ഒരു സംഖ്യ x ആയാൽ മറ്റു സംഖ്യകളേവ?
   b) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

ആശയം: വർഗത്തികവ്

x, a ഏത് സംഖ്യകളായാലും

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

$x^2 + ax$ നോട് $\left(\frac{a}{2}\right)^2$ കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടും.

$$x^2 + ax + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2$$

DIET KOTTAYAM

Worksheet – 4

SL.NO.	ബീജഗണിത വാക്യം	പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാൻ കൂട്ടേണ്ട സംഖ്യ	പൂർണ്ണവർഗ്ഗമായി എഴുതുക
1	$x^2 + 4x$	$(\frac{4}{2})^2 = 2^2 = 4$	$x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$
2	$x^2 + 6x$		
3	$x^2 + 2x$		
4	$x^2 + 8x$		
5	$x^2 + 5x$		
6	$x^2 + 7x$		
7	$x^2 + 10x$		
8	$x^2 + 15x$		
9	$x^2 + x$		
10	$x^2 + 12x$		

Worksheet – 5

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങളിൽ വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

1) $x^2 + 4x = 21$

$x^2 + 4x +$ -------- = 21 + ----------

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

$x =$ ---------

2) $x^2 + 10x = 75$

$x^2 + 10x +$ -------- = 75 + ----------

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

$x =$ ---------

3) $x^2 + 6x = 27$

$x^2 + 6x +$ -------- = 27 + ----------

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

$x =$ ---------

DIET KOTTAYAM

4) $x^2 - 8x = 65$

$x^2 - 8x +$ ______ $= 65 +$ _______

$(x -$ ____$)^2 =$ _______

$x =$ _______

5) $x^2 - 12x = 108$

$x^2 - 12x +$ ______ $= 108 +$ _______

$(x -$ ____$)^2 =$ _______

$x =$ _______

Work sheet - 6

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരങ്ങൾ വർഗ്ഗത്തികവിലൂടെ കണ്ടെത്തുക.

1) 'x' ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ

   a) സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം എഴുതുക?

   b) സംഖ്യയുടെ 4 ഇരട്ടി എഴുതുക?

   c) സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തോട് സംഖ്യയുടെ 4 ഇരട്ടി കൂട്ടിയാൽ 140 കിട്ടുമെങ്കിൽ സംഖ്യ ഏത്?

2) വിനുവിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ് 'x' ആയാൽ

   1) 6 വർഷം കഴിയുമ്പോഴുള്ള വയസ്എത്ര?

   2) ഇപ്പോഴത്തെ വയസും 6 വർഷം കഴിയുമ്പോഴുള്ള വയസും തമ്മിലുള്ള ഗുണന ഫലം ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ എഴുതുക

   3) ഈ ഗുണനഫലം 91 ആയാൽ വിനുവിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്എത്ര?

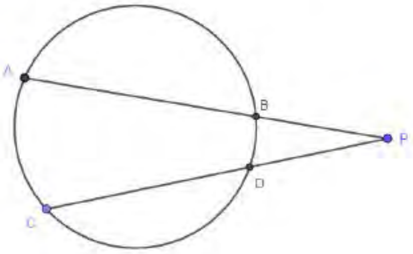
3) 'x' ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ

   1) തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യ ഏത്?

   2) ഈ രണ്ട് സംഖ്യകളുടെയും വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ എഴുതുക

   3) ഈ രണ്ട് സംഖ്യകളുടെയും വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക 85 ആയാൽ സംഖ്യകൾ കാണുക?

4)



ചിത്രത്തിൽ AB= 10cm, PD= 8cm, CD=4cm, PB= x ആയാൽ

   (a) PA = ----------

(b) PC = --------------

(c) PA x PB = ---------- x --------------

(d) 'x ' ന്റെ വില കാണുക?

5) 4, 7, 10.......................... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ

(a) ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും എത്ര?

(b) ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക

(c) എത്രാമത്തെ പദത്തിന്റെ വർഗമാണ് 4900

6) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം 'x' ആണ്. ഇതിനേക്കാൾ 4cm കുറവ് വശമുള്ള സമചതുരത്തിന്റെ

(a) ഒരു വശം എത്രയാണ്?

(b) പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?

(c) രണ്ടാമത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 64 cm^2 ആയാൽ ആദ്യത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ വശം എത്രയാണ്?

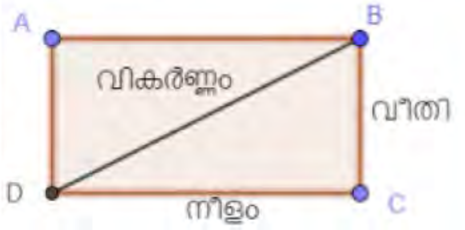
7) സമചതുരാകൃതിയായ ഒരു മൈതാനത്തിനു ചുറ്റും 2 m വീതിയിൽ ഒരു പാതയുണ്ട്. മൈതാനത്തിന്റെ ഒരു വശം 'x' m ആയാൽ

(a) മൈതാനവും പാതയും ചേർന്ന സമചതുരത്തിന്റെ വശം എത്ര?

(b) മൈതാനവും പാതയും ചേർന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

(c) മൈതാനവും പാതയും ചേർന്ന സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 2500 cm^2 ആയാൽ മൈതാനത്തിന്റെ ഒരു വശം എത്ര?

Work sheet – 7



ചതുരത്തിൻറെ ചുറ്റളവ് = 2(നീളം + വീതി)

ചതുരത്തിൻറെ പരപ്പളവ്= നീളം x വീതി

$\text{വികർണ്ണം}^2 = \text{നീളം}^2 + \text{വീതി}^2$

1) ചുറ്റളവ് 100 സെന്റീമീറ്ററും പരപ്പളവ് 600 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററും ആയ ചതുരം നിർമ്മിക്കണം.

a) വീതി x എന്നെടുത്താൽ നീളം എത്ര ആയിരിക്കും ?

b) പരപ്പളവിനെ ബീജഗണിത സമവാക്യമായി എഴുതുക

c) ഈ സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണ്ടെത്തുക.

2) ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പുരയിടത്തിന്റെ നീളം വീതിയെക്കാൾ 4 മീറ്റർ കൂടുതലാണ്. പരപ്പളവ് 320 ചതുരശ്രമീറ്ററും ആണ്.

a) പുരയിടത്തിന്റെ വീതി x എന്നെടുത്താൽ നീളം എത്ര ?

b) പരപ്പളവിനെ ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ എഴുതുക.

c) പുരയിടത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക.

3) 28 സെ.മീ. നീളമുള്ള ഒരു കമ്പി വളച്ച് ഒരു ചതുരമുണ്ടാക്കണം. പരപ്പളവ് 48 ച.സെ.മീ. ആയിരിക്കണം.

a) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കൂട്ടിയാൽ എത്ര കിട്ടും ?

b) വീതി x എന്നെടുത്ത് പരപ്പളവിനെ ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ എഴുതുക.

c) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും എത്ര ആയിരിക്കും ?

4) സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കടലാസുകഷണത്തിൽ നിന്ന് 2 സെ.മീ. വീതിയുള്ള ഒരു കഷണം മുറിച്ചുമാറ്റുന്നു. ബാക്കിയുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 120 ച.സെ.മീ. ആണ്.

a) സമചതുരത്തിന്റെ വശം x എന്നെടുത്താൽ മിച്ചമുള്ള ചതുരത്തിന്റെ വീതിയും നീളവും എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കാം

b) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ബീജഗണിത സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

c) സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര ആയിരിക്കും ?

5) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയെക്കാൾ 7 സെ.മീ. കൂടുതലാണ്.

a) ചതുരത്തിന്റെ വീതി x എന്നെടുത്താൽ നീളം എത്ര ?

b) ചതുരത്തിന്റെ വികർണം 13 സെ.മീ. ആയാൽ നീളവും വീതിയും എത്ര ?

ഉത്തരങ്ങൾ

വർക്ക് ഷീറ്റ് 1

1. $x^2=16$
2. $x^2+7=16$
3. $x^2+x=12$
4. $x^2+4x=16$
5. $x^2+x=30$
6. $x^2+x=7x$
7. $x+\frac{1}{x}=\frac{5}{2}$

DIET KOTTAYAM

വർക്ക് ഷീറ്റ് 2

1. a)മറ്റേ സംഖ്യ=11-x

   b) x(11-x)=30

   $11x - x^2 = 30$

   $x^2 - 11x + 30 = 0$

2. ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്= 2(നീളം +വീതി)

   ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി= നീളം +വീതി

3. a) ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി =24/2=12

   b) വീതി x എന്നെടുത്താൽ നീളം=12-x

   c) പരപ്പളവ്=x(12-x) =20

   $12x - x^2 = 20$, $x^2 - 12x + 20 = 0$

4. $x^2 - 17x + 60 = 0$

5. a) വീതി x എന്നെടുത്താൽ ,നീളം=x+4

   b) $x^2 + 4x - 140 = 0$

6. $x^2 + 6x - 160 = 0$

വർക്ക് ഷീറ്റ് 3

1. a) പുതിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം =x+1

   b) $(x+1)^2 = 49$

2. a) മറ്റേ സംഖ്യ=x+1

   b) $x^2 + x - 156 = 0$

3. a) മറ്റേ സംഖ്യ=x+2

   b) $x^2 + 2x = 168$

4. a) മറ്റേ സംഖ്യ=x+6

   b) $x^2 + 6x = 280$

5. a) മറ്റു സംഖ്യകൾ x+1 , x+2

   b) $3x^2 + 6x - 105 = 0$

DIET KOTTAYAM

വർക്ക് ഷീറ്റ് 4

SL.NO.	ബീജഗണിത വാക്യം	പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാകാൻ കൂട്ടേണ്ട സംഖ്യ	പൂർണ്ണവർഗ്ഗമായി എഴുതുക
1	$x^2 +4x$	$(\frac{4}{2})^2 = 2^2 = 4$	$x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$
2	$x^2 +6x$	$(\frac{6}{2})^2 = 3^2 = 9$	$x^2 +6x +9 = (x+3)^2$
3	$x^2 +2x$	$(\frac{2}{2})^2 = 1^2 = 1$	$x^2 +2x+1 = (x+1)^2$
4	$x^2 +8x$	$(\frac{8}{2})^2 = 4^2 = 16$	$x^2 +8x+16 = (x+4)^2$
5	$x^2 +5x$	$(\frac{5}{2})^2 = \frac{25}{4}$	$x^2 +5x+\frac{25}{4} = (x+\frac{5}{2})^2$
6	$x^2 +7x$	$(\frac{7}{2})^2 = \frac{49}{4}$	$x^2 +7x+\frac{49}{4} = (x+\frac{7}{2})^2$
7	$x^2 +10x$	$(\frac{10}{2})^2 = 5^2 = 25$	$x^2 +10x+25 = (x+5)^2$
8	$x^2 +15x$	$(\frac{15}{2})^2 = \frac{225}{4}$	$x^2 +15x+\frac{225}{4} = (x+\frac{15}{2})^2$
9	$x^2 +x$	$(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$	$x^2 +x+\frac{1}{4} = (x+\frac{1}{2})^2$
10	$x^2 +12x$	$(\frac{12}{2})^2 = 6^2 = 36$	$x^2 +12x+36 = (x+6)^2$

Work sheet – 5

1. $x^2 + 4x = 21$

$x^2 + 4x + 4 = 21 + 4$

$(x +2)^2 = 25$

$x + 2 = \pm 5$

$x = 5-2 = 3$ or $x = -5-2 = -7$

2. $x^2 + 10x = 75$

$x^2 + 10x + 25 = 75 + 25$

$(x +5)^2 = 100$

$x + 5 = \pm 10$, $x = 10-5 = 5$ or $x = -10-5 = -15$

DIET KOTTAYAM

3. $x^2 + 6x = 27$

$x^2 + 6x + 9 = 27 + 9$

$(x+3)^2 = 36$

$x + 3 = \pm 6$

$x = 6-3 = 3$ or $x = -6-3 = -9$

4. $x^2 - 8x = 65$

$x^2 - 8x + 16 = 65 + 16$

$(x-4)^2 = 81$

$x - 4 = \pm 9$

$x = 9 + 4 = 13$ or $x = -9 + 4 = -5$

5. $x^2 - 12x = 108$

$x^2 - 12x + 36 = 108 + 36$

$(x-6)^2 = 144$

$x - 6 = \pm 12$

$x = 12 + 6 = 18$ or $x = -12 + 6 = -6$

Work sheet – 6

1. 'x' ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ

a) സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം $= x^2$

b) സംഖ്യയുടെ 4 ഇരട്ടി $= 4x$

c) $x^2 + 4x = 140$

$x^2 + 4x + 4 = 140 + 4 = 144$

$(x+2)^2 = 144$

$x + 2 = 12$

$x = 12 - 2 = 10$

സംഖ്യ = 10

2 a) $x + 6$

b) $x(x+6) = x^2 + 6x$

c) $x^2 + 6x = 91$

$x^2 + 6x + 9 = 91 + 9 = 100$

$(x+3)^2 = 100$

$x + 3 = 10$

$x = 10-3 = 7$, വിനുവിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ് = 7

DIET KOTTAYAM

3 a) $x + 1$

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

c) $2x^2 + 2x + 1 = 85$

$2x^2 + 2x = 85 - 1 = 84$

$x^2 + x = 42$

$x^2 + x + \frac{1}{4} = 42 + \frac{1}{4}$

$(x + \frac{1}{2})^2 = \frac{169}{4}$

$x + \frac{1}{2} = \frac{13}{2}$

$x = \frac{13}{2} - \frac{1}{2} = 6$, സംഖ്യകൾ = 6, 7

4. a) $x + 10$

b) 12

c) PC x PD

d) $(x+10)x = 12 \times 8$

$x^2 + 10x = 96$

$x^2 + 10x + 25 = 96 + 25 = 121$

$(x+5)^2 = 121$

$x + 5 = 11$

$x = 11 - 5 = 6$, PB = 6cm

5. a) ആദ്യപദം = 4 , പൊതുവ്യത്യാസം = 3

b) $3n+1$, c) 23

6. a) $x-4$, b) $(x-4)^2$, c) 12

7. a) $x+4$, b) $(x+4)^2$, c) 46

DIET KOTTAYAM

Worksheet – 7

1. a) $50-x$

b) $x(50-x) = 600$, $x^2-50x+600=0$

c) നീളം= 30 cm, വീതി= 20 cm

2. a) $x+4$

b) $x(x+4) = 320$, $x^2+4x = 320$

c) നീളം = 20m, വീതി = 16m

3. a) 14cm

   b) $x(14-x)=48$ $x^2-14x=-48$

   c) നീളം= 8cm,വീതി=6cm

4. a) നീളം= x cm,വീതി=(x-2) cm

   b) $x(x-2) = 120$ $x^2-2x = 120$ c) 12 cm

5. a) $x+7$ (b) $x^2 + (x+7)^2 = 13^2$ $x^2 + 7x - 60 = 0$

   നീളം= 12 cm, വീതി=5 cm

DIET KOTTAYAM

5

ത്രികോണമിതി

$30^0, 60^0, 90^0$ കോണുകളുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : \sqrt{3} : 2$
$45^0, 45^0, 90^0$ കോണുകളുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : 1 : \sqrt{2}$
30^0, 30^0, 120^0 കോണുകൾ ഉള്ള ത്രികോണങ്ങളുടെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം $1 : 1 : \sqrt{3}$ ആയിരിക്കും.

ത്രികോണമിതി അംശബന്ധങ്ങൾ

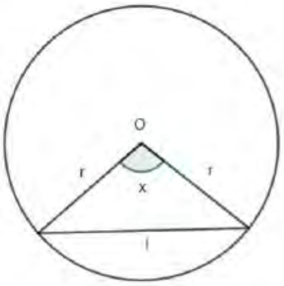
$$\text{Sin A} = \frac{\angle A \text{ യുടെ എതിർവശം}}{\text{കർണ്ണം}}$$

$$\text{Cos A} = \frac{\angle A \text{ യുടെ സമീപവശം}}{\text{കർണ്ണം}}$$

$$\text{Tan A} = \frac{\angle A \text{ യുടെ എതിർവശം}}{\angle A \text{ യുടെ സമീപവശം}}$$

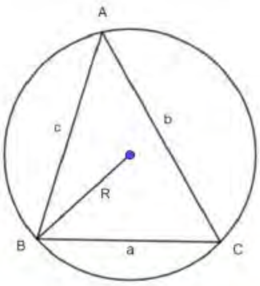
കേന്ദ്രകോൺ 60^0 ആയ ഞാണിന്റെ നീളം ആരത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും.

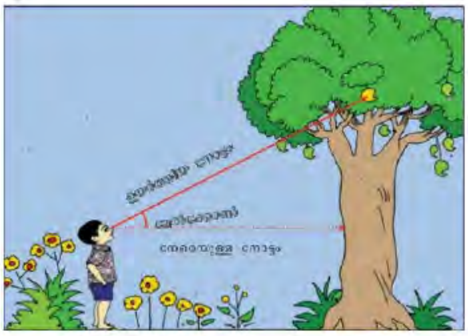
കേന്ദ്രകോൺ 120^0 ആയ ഞാണിന്റെ നീളം ആരത്തിന്റെ $\sqrt{3}$ മടങ്ങായിരിക്കും.

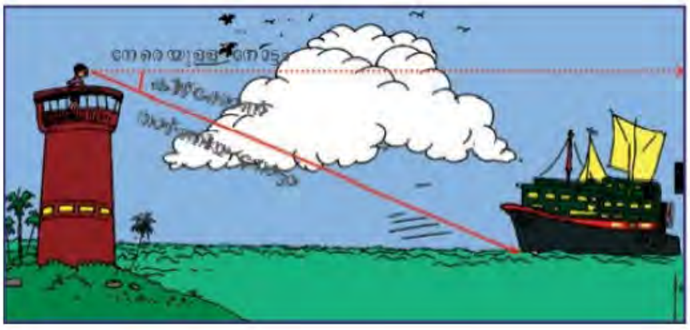


ഞാണിന്റെ നീളം (l) = $2r \text{ Sin}\frac{x}{2}$

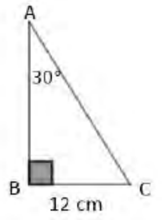
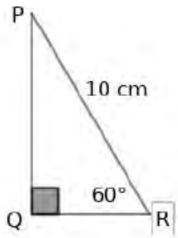
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

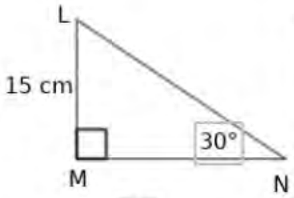
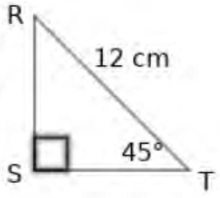
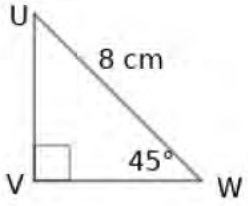






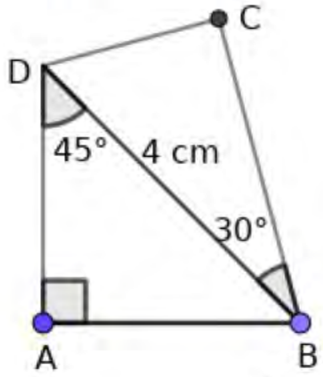
Work Sheet-1

	BC=12cm	AB=..........	AC=............
	PR=10cm	PQ=..........	QR=.............

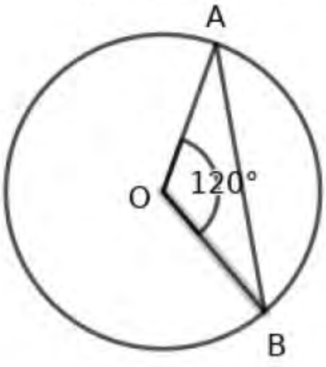
	LM=15cm	LN=..........	MN=.........
	TR=12cm	RS=.........	TS=..........
	UV=8cm	VW=.........	UW=.........

DIET KOTTAYAM

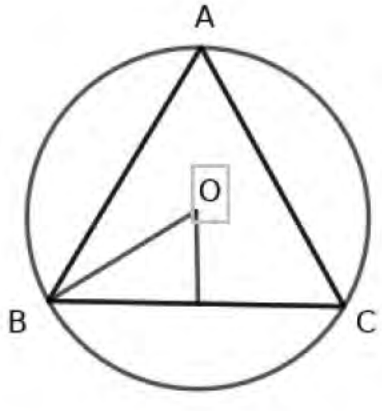
1) ചിത്രത്തിലെ ചതുർഭുജം ABCD യുടെഎല്ലാ വശങ്ങളുടേയും നീളം കണക്കാക്കുക



2) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. OA=2cm , $\angle$ AOB = 120°. AB എന്ന ഞാണിന്റെ നീളമെന്ത്?



3) ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ തുല്യമാണ്. OB = 3cm. ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കണക്കാക്കുക



4) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വികർണ്ണത്തിന്റെ നീളം 20cm ആയാൽ

a) സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശമെത്ര?

b) സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവെത്ര?

c) സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര?

5) ചതുരാകൃതിയായ ഒരു സ്ഥലത്തിന്റെ രണ്ട് എതിർ മൂലകൾ തമ്മിലുള്ള കുറഞ്ഞ ദൂരം 30m. ഈ ദൂരം ഒരു വശവുമായി 30^0 കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

a) സ്ഥലത്തിന്റെ നീളമെത്ര?വീതിയെത്ര?

b) സ്ഥലത്തിന്റെ ചുറ്റളവെത്ര?

c) സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര?

ഒരു മട്ട ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു ന്യൂന കോണിന്റെ എതിർ വശത്തെ കർണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന വിലയാണ് Sin.

$$\text{Sin A} = \frac{A \text{ യുടെ എതിർവശം}}{\text{കർണം}}$$

ഒരു മട്ട ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു ന്യൂന കോണിന്റെ സമീപ വശത്തെ കർണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന വിലയാണ് cos.

$$\text{Cos A} = \frac{A \text{ യുടെ സമീപവശം}}{\text{കർണം}}$$

ഒരു മട്ട ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു ന്യൂന കോണിന്റെ എതിർ വശത്തെ സമീപ വശം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന വിലയാണ് tan.

$$\text{Tan A} = \frac{A \text{ യുടെ എതിർവശം}}{A \text{ യുടെ സമീപവശം}}$$

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ a , b ഇവയാണ്. അവയ്ക്കിടയിലെ കോൺ C ആയാൽ

*എതിർ ശീർഷത്തിൽ നിന്നും a യിലേക്കുള്ള ഉയരം h=bSinC

*എതിർ ശീർഷത്തിൽ നിന്നും b യിലേക്കുള്ള ഉയരം h=asinC

*ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്= $\frac{1}{2}ab\sin C$

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു കോൺ A^0, എതിർ വശത്തിന്റെ നീളം a യൂണിറ്റ് ആയാൽ പരിവൃത്ത വ്യാസം ,

$$2R = \frac{a}{\sin A}$$

$\sin 30^0 = \cos 60^0 = \frac{1}{2}$ $\cos 30^0 = \sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin 45^0 = \cos 45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\tan 30^0 = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\tan 45^0 = 1$, $\tan 60^0 = \sqrt{3}$

DIET KOTTAYAM

6) ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം 6cm ആണ്

a) ഒരു കോൺ എത്ര?

b) പരിവൃത്ത ആരം എത്ര?

7) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശത്തിന്റെ നീളങ്ങൾ 8cm, 9cm അവയ്ക്കിടയിലെ കോൺ 60^0 ആയാൽ പരപ്പളവ് എത്ര?

8) ത്രികോണം ABC യിൽ AB = AC= 10cm ആണ്. $\angle B=50^0$ ആയാൽ

a) $\angle A$ യുടെ അളവെത്ര ?

b) C യിൽ നിന്നും AB യിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം എത്ര ?

c) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവെത്ര ?

(sin80 = 0.98 , cos80=0.17 , sin50 = 0.77, cos50 = 0.64)

9) ത്രികോണം ABC യിൽ AB = 5 cm ഉം $\angle A = 50^0$,

$\angle B = 65^0$ ഉം ആണ്.

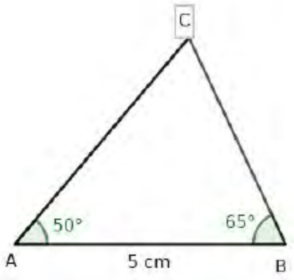
a) $\angle C$ യുടെ അളവെത്ര ?

b) ത്രികോണം ABC യുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ?

c) C യിൽ നിന്നും AB യിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം എത്ര ?

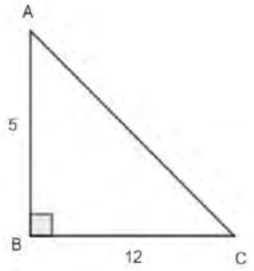
d) ത്രികോണം ABC യുടെ പരപ്പളവെത്ര ?

(sin50=0.77, cos50=0.64, tan50=1.19)



10) a) Cos A = $\frac{5}{m}$ ആയാൽ m = --------------

b) Tan C, Sin C എന്നിവയുടെ വില കാണുക.

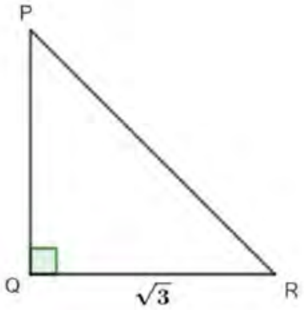


11) Sin P = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ആയാൽ

a) PR ന്റെ നീളം എത്ര?

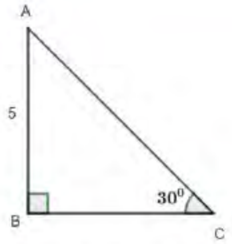
b) PQ ന്റെ നീളം എത്ര?

c) <P യുടെ അളവെത്ര?



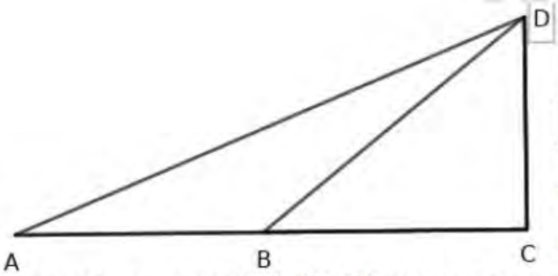
DIET KOTTAYAM

12) a) AC = ______
b) BC = ______
c) sin A = ______



13) Sin A = $\frac{4}{5}$ ആയാൽ Cos A, Tan A എന്നിവയുടെ വില കാണുക.

14) Sin A = Cos A ആയാൽ
a) <A = _______
b) Tan A = _____



∠B യുടെ അളവ് ∠A യുടെ ഇരട്ടി ആയാൽ , ∠ABD=180-B. അങ്ങനെ △ABD ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണം ആകും .അതിനാൽ AB=BD ആണ്.

sin , cos ഇവ ഉപയോഗിച്ച് CD, BC ഇവ കണ്ടെത്താം.

15) നിരപ്പായ തറയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന ഒരു ടവറിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 50m അകലെ നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി ടവറിന്റെ മുകളറ്റം 30^0 മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു.
a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
b) ടവറിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക

16) ഒരു നദിയുടെ കരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു കുട്ടി മറു കരയിൽ നിൽക്കുന്ന ഒരു മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 60^0 മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. 40m പിറകോട്ട് മാറി നോക്കിയപ്പോൾ അതേ മരത്തിന്റെ മുകളറ്റം 30^0 മേൽക്കോണിൽ കണ്ടു.
a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക
b) മരത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?
c) നദിയുടെ വീതി എത്ര?

17) ഒരു ടവറിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും 40m അകലെയുള്ള കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്നും ഒരു ടവറിന്റെ മുകളറ്റം 60^0 മേൽക്കോണിൽ കാണാം. കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ കയറി നോക്കിയപ്പോൾ മുകളറ്റം 30^0 മേൽക്കോണിലാണ് കണ്ടത്.

a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

b) ടവറിന്റെ ഉയരം എത്ര?

c) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?

18) നിരപ്പായ തറയിൽ കുത്തനെ നിൽക്കുന്ന രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങൾ തമ്മിൽ 30m ദൂരമുണ്ട്. ചെറിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും വലിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുവട് 45^0കീഴ്ക്കോണിലും വലിയ കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളറ്റം 30^0 മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു.

a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

b) കെട്ടിടങ്ങളുടെ ഉയരങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.

More Questions

1) 100 മീറ്റർ വീതിയുള്ള ഒരു പുഴയിൽ ജലനിരപ്പിന് കുത്തനെയായി ഒരു കൊടിമരം ഉണ്ട്. കൊടിമരവുമായി ഒരേ വരയിൽ വരത്തക്ക വിധം രണ്ട് കുട്ടികൾ പുഴയുടെ ഇരു തീരങ്ങളിൽ നിൽക്കുന്നു. ഒരു കുട്ടി കൊടിമരത്തിന്റെ അഗ്രം 30^0 മേൽക്കോണിലും രണ്ടാമത്തെ കുട്ടി 60^0 മേൽക്കോണിലും കാണുന്നു.

a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

b) ജലനിരപ്പിന് മുകളിൽ കൊടിമരത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര ?

2) പണിതുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകൾ ഭാഗം ഒരു കുട്ടി 30^0 മേൽക്കോണിൽ കാണുന്നു. 12m ഉയരത്തിൽ കൂടി പണി പൂർത്തിയായപ്പോൾ അതേ സ്ഥലത്തു നിന്ന് കുട്ടി മുകളറ്റം 60^0 മേൽ ക്കോണിലാണ് കണ്ടത്.

a) ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

b) കെട്ടിടത്തിന്റെ ഉയരം എത്ര?

c) കുട്ടിയും കെട്ടിടവും തമ്മിലുള്ള ദൂരമെത്ര?

Answers

Worksheet – 1

BC = 12 cm, AB = $12\sqrt{3}$ cm , AC = 24 cm

PR = 10 cm, PQ = $5\sqrt{3}$ cm, QR = 5 cm

LM = 15 cm, LN = 30 cm , MN = $15\sqrt{3}$ cm

TR = 12 cm, RS = $6\sqrt{2}$ cm, TS = $6\sqrt{2}$ cm

UV = 8 cm, VW = 8 cm, UW = $8\sqrt{2}$ cm

DIET KOTTAYAM

1) AB = $2\sqrt{2}$ cm, BC = $2\sqrt{3}$ cm, CD = 2 cm, AD = $2\sqrt{2}$ cm

2) $2\sqrt{3}$ cm

3) $3\sqrt{3}$ cm

4) a) $10\sqrt{2}$ cm

b) $40\sqrt{2}$ cm

c) 200 cm^2

5) a) നീളം = $15\sqrt{3}$ m , വീതി = 15 m

b) ചുറ്റളവ് = 2(l+b) = 2 ($15\sqrt{3}$ + 15)

c) പരപ്പളവ് = lxb = 15x$15\sqrt{3}$ =$225\sqrt{3}$ sq.m

6) a) 60^0

b) $2\sqrt{3}$ cm

7) a) $18\sqrt{3}$ sq.m

8) a) 80^0

b) 10 x sin80^0 = 9.8

c) 49 sq cm

9) a) 65^0

b) സമപാർശ്വ ത്രികോണം

c) 5 x sin 50

d) 9.625 sq cm

10) a) m = 13

b) tan C = $\frac{5}{12}$, sin C = $\frac{5}{13}$

11) a) PR = 2

b) PQ = 1

c) $\angle P = 60^0$

DIET KOTTAYAM

12) a) AC = 10

b) BC = $5\sqrt{3}$

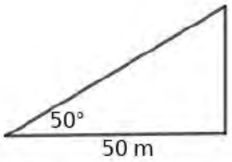
c) sin A = $\frac{\sqrt{3}}{2}$

13) cos A = $\frac{3}{5}$, tan A = $\frac{4}{3}$

14) a) $\angle A = 45^0$

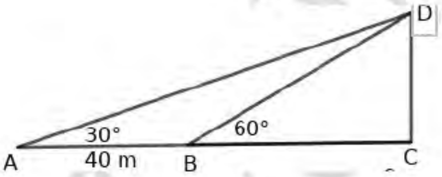
b) tan A = 1

15) a)



b) 50 x tan30

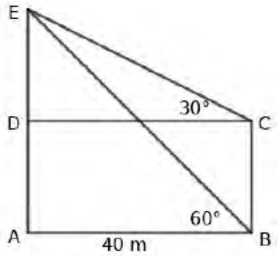
16) a)



b) 40 x sin60 = $20\sqrt{3}$ m

c) 40 x cos60 = 20 m

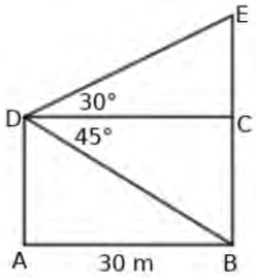
17) a)



b) $40\sqrt{3}$ m

c) AE – DE = $40\sqrt{3} - \frac{40\sqrt{3}}{3}$

18) a)



b) AD = 30 m , EC = $10\sqrt{3}$ m,

BE = AD+EC

DIET KOTTAYAM

6

സൂചകസംഖ്യകൾ

ആശയങ്ങൾ

* ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനം അടയാളപ്പെടുത്താനായി പരസ്പരം ലംബമായി വരയ്ക്കുന്ന വരകളാണ് സൂചകാക്ഷങ്ങൾ.
* X അക്ഷം – വിലങ്ങനെയുള്ള വര
* Y അക്ഷം – കുത്തനെയുള്ള വര
* ആധാര ബിന്ദു – X അക്ഷവും, Y അക്ഷവും മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദു. ആധാര ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ(0,0) ആണ്.
* ഒരു ബിന്ദുവിനെ (a, b) കൊണ്ട് സൂചിപ്പിച്ചാൽ ‘a’ ബിന്ദുവിന്റെ X – സൂചക സംഖ്യയും ‘b’ ബിന്ദുവിന്റെ Y– സൂചക സംഖ്യയും ആണ്.
* X– അക്ഷത്തിലെ ഏതു ബിന്ദുവിന്റെയും Y– സൂചകസംഖ്യ പൂജ്യമായിരിക്കും
* Y– അക്ഷത്തിലെ ഏതു ബിന്ദുവിന്റെയും X – സൂചകസംഖ്യ പൂജ്യമായിരിക്കും
* X – അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിനെ (x,0) എന്നെടുക്കാം.
* Y– അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിനെ (0, y) എന്നെടുക്കാം.
* X– അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളുടെയും y സൂചകസംഖ്യ തുല്യമായിരിക്കും
* Y – അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളുടെയും x സൂചകസംഖ്യ തുല്യമായിരിക്കും
* സൂചകസംഖ്യകൾ $(x_1, y), (x_2,y)$ ആയ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $|x_1 - x_2|$ ആണ്
* സൂചകസംഖ്യകൾ $(x, y_1), (x,y_2)$ ആയ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $|y_1 - y_2|$ ആണ്
* സൂചകസംഖ്യകൾ $(x_1, y_1), (x_2,y_2)$ ആയ ഏത് രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$ ആണ്.
* സൂചകസംഖ്യകൾ (x, y) ആയ ബിന്ദുവും ആധാരബിന്ദുവും തമ്മിലുള്ള അകലം $\sqrt{x^2+y^2}$ ആണ്.
* മൂന്ന് ബിന്ദുക്കൾ ഒരേ വരയിൽ ആണെങ്കിൽ ഏറ്റവും വലിയ അകലം മറ്റ് രണ്ട് അകലങ്ങളുടെ തുക ആയിരിക്കും

DIET KOTTAYAM

Worksheet – 1

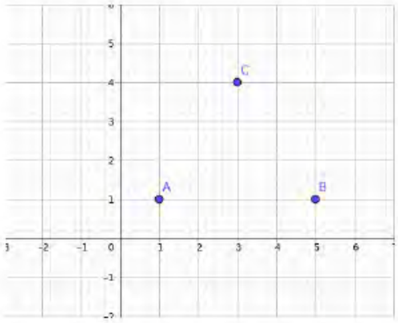
Focus area : സൂചകാക്ഷങ്ങൾ, സൂചകസംഖ്യകൾ എന്നീ ആശയങ്ങൾ. സംഖ്യജോടികൾ ഉപയോഗിച്ച് ബിന്ദുക്കളുടെ സ്ഥാനങ്ങൾ പറയുന്നു.

1. X, Y എന്നീ അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(2,3), B(1,5), C(-2,3), D(-3,-3), E(3,-4), F(0,3), G(-2,0) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
   a) ഇവയിൽ x അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ ഏവ?
   b) ഇവയിൽ y അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ ഏവ?

2. X, Y അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(2,0), B(0,4), C(3,2), D(5,0), E(5,2), F(3,1), G(0,3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
   a) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളിൽ X അക്ഷത്തിലുള്ള ബിന്ദുക്കൾ ഏവ?
   b) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ Y- അക്ഷത്തിലുള്ള ബിന്ദുക്കൾ ഏവ ?.
   c) തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളിൽ X - അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ എവ ?
   d) തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കിൽ Y- അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ എവ ?
   e) X - അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളുടെയും ------ സൂചകസംഖ്യ തുല്യമായിരിക്കും.
   f) Y -അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളുലെടയും ------ സൂചകസംഖ്യ തുല്യമായിരിക്കും.

3. X, Y എന്നീ അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(2,3), B(-2,3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
   a) X- അക്ഷത്തിൽ നിന്ന് A എന്ന ബിന്ദുവിലേക്കുള്ള അകലം എത്ര?
   b) X- അക്ഷത്തിൽ നിന്ന് B എന്ന ബിന്ദുവിലേക്കുള്ള അകലം എത്ര?
   c) AB എന്ന വരയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

4.



a) ചിത്രത്തിൽ A,B,C എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?

b) A,B,C ഇവ യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന രൂപത്തിന്റെ ഉചിതമായ പേര് എന്ത്?

DIET KOTTAYAM

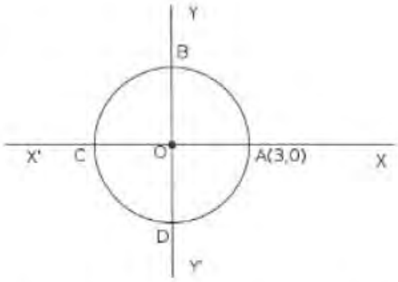
5. 5 സെ .മീ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവാണ്
   a) വൃത്തം x അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?
   b) വൃത്തം y അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?
   c) വൃത്തത്തിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കൂടി എഴുതുക.
6. X ,Y എന്നീ അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A (2,2), B(5,2), C(5,5), D(2,5) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
   a) A,B,C,D ഇവ യോജിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന രൂപത്തിന്റെ ഉചിതമായ പേര് എന്ത്?
   b) ഇതിൽ X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വശങ്ങൾ എതെല്ലാം?
   c) ഇതിൽ Y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വശങ്ങൾ എതെല്ലാം?

7. (a) X അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ AB എന്ന വരയിലെ ബിന്ദുവാണ് (2,3). AB യിലെ മറ്റ് രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടു പിടിക്കുക.

   (b) Y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ CD എന്ന വരയിലെ ബിന്ദുവാണ് (5,1). CD യിലെ മറ്റ് രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടു പിടിക്കുക.

   (c) AB, CD എന്നീ വരകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ കണ്ടുപിടിക്കുക.

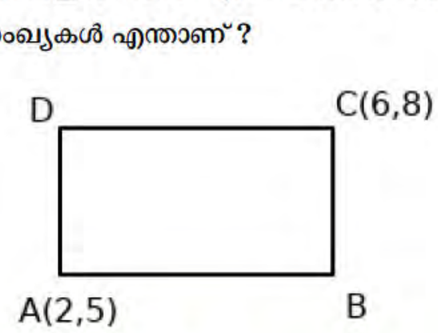
8. ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രമാണ് A (3, 0) ആയയാൽ B, C, D എന്നീബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക



Worksheet – 2

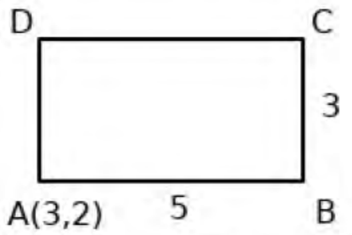
Focus area : വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായ ചതുരത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ

1) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ചതുരം ABCD യുടെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. B,D എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എന്താണ് ?



2) വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ എതിർമൂലകൾ (3,5), (7,8) എന്നിവയാണ്. മറ്റ് രണ്ട് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.

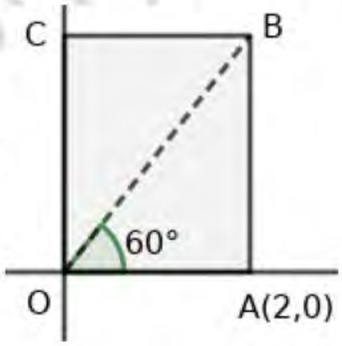
3) ചിത്രത്തിലെ ചതുരം ABCD യുടെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. ചതുരത്തിന്റെ നീളം 5 യൂണിറ്റും വീതി 3 യൂണിറ്റുമാണ്.



a) x- അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെയെല്ലാം y- സൂചകസംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ?

b) B ,C, D എന്നീ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.

4) ചിത്രത്തിലെ OABC എന്ന ചതുരത്തിൽ A യുടെ സൂചകസംഖ്യ (2,0) ആണ്. $\angle$ AOB = 60^0.

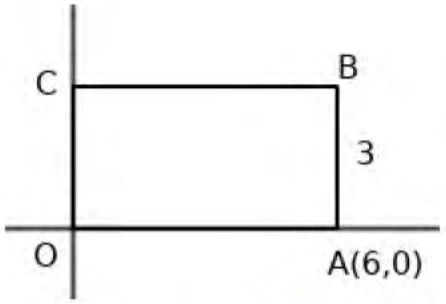


a) OA യുടെ നീളം എത്ര ?

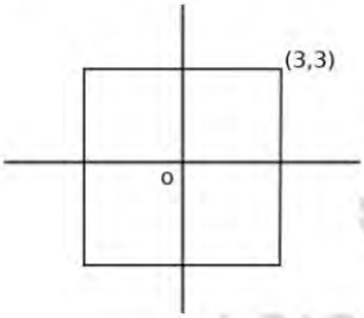
b) AB യുടെ നീളം എത്ര ?

c) B യുടെ സൂചകസംഖ്യ എത്ര ?

5) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ചതുരം OABC യുടെ വീതി 3 ആണ്. B , C എന്നീ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.



6) ചിത്രത്തിലെ സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമാണ്. ആധാരബിന്ദു സമചതുരത്തിന്റെ മധ്യബിന്ദുവാണ്. സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യ (3,3) ആണ്. മറ്റേതെങ്കിലും രണ്ട് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക.



Focus area : ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം

സൂചകസംഖ്യകൾ (x_1, y), (x_2, y) ആയ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $|x_1 - x_2|$

സൂചകസംഖ്യകൾ (x, y_1), (x, y_2) ആയ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $|y_1 - y_2|$

സൂചകസംഖ്യകൾ (x_1, y_1), (x_2, y_2) ആയ ഏതു രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുമുള്ള അകലം

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

സൂചകസംഖ്യകൾ (x, y) ആയ ബിന്ദുവും, ആധാരബിന്ദുവും തമ്മിലുള്ള അകലം

$$\sqrt{x^2 + y^2}$$

Worksheet – 3

ബിന്ദുക്കൾ	അകലം
(3 , 0) , (5 , 0)	
(2 , 1) , (6 , 1)	
(-5, 5) , (-3 , 5)	
(0, 1) , (0, 4)	
(1 , 4) , (1 , 7)	
(3 , -5) , (3 , 8)	

1) a) (4 , 3) , (7 , 3) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വര ഏത് അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ് ?

b) ഈ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര ?

2) a) (3 , 2) , (3 , 7) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വര ഏത് അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമാണ് ?

b) ഈ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലമെത്ര ?

Worksheet – 4

ബിന്ദുക്കൾ	അകലം
(6 , 4) , (3 , 1)	
(6 , -4) , (-3 , 1)	
(-6 , -4) , (-3 , -1)	
(-6 , 4) , (3 , 1)	
(4 , 3) , (0 , 0)	
(-4 , -3) , (0 , 0)	

1) a) അക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് (3 , 0) , (8 , 0) , (11 , 4) , (6 , 4) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ക്രമമായി യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ചതുർഭുജം വരയ്ക്കുക.

b) ചതുർഭുജത്തിന്റെ ഓരോ വശത്തിന്റേയും നീളം കണ്ടെത്തുക.

c) ചതുർഭുജത്തിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ പേരെന്ത് ?

2) a) (3 , 4) എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് അകലം 4 ആയ x-അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദു ഏതാണ് ?

b) (3 , 4) എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് അകലം 5 ആയ x-അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ കണ്ടെത്തുക.

3) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ രണ്ട് എതിർമൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (7 , 8) , (1 , 3) എന്നിവയാണ്.

a) അക്ഷങ്ങൾ വരയ്ക്കാതെ ഒരു ചതുരം വരച്ച് ഈ സൂചകസംഖ്യകൾ ഇടത്-വലത്, മേൽ-കീഴ് സ്ഥാനങ്ങൾ ശരിയായി അടയാളപ്പെടുത്തുക.

b) ഈ ചതുരത്തിന്റെ മറ്റ് രണ്ട് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

DIET KOTTAYAM

c) ഈ ചതുരത്തിന്റെ വികർണങ്ങളുടെ നീളം എത്രയായിരിക്കും ?

4) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് മൂലകൾ A(4 , 4) , B(3 , 5) , C(-1 , -1) എന്നിങ്ങനെയാണ്.

a) AB , BC , AC എന്നീ നീളങ്ങൾ കാണുക.

b) ഇത് ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകൾ ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

5) A(2 , 3) , B(5 , 4) , C(6 , 7) എന്നിവ ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂന്ന് മൂലകളാണ്.

a) AB , BC , AC എന്നീ നീളങ്ങൾ കാണുക.

b) ABC ഒരു സമപാർശ്വത്രികോണമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

6) ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (3 , 4). വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര ?

7) x അക്ഷത്തിലെ P എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമാക്കി വരയ്ക്കുന്ന വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ് A(4 , 5) , B(1 , -4) എന്നിവ. P യുടെ x- സൂചകസംഖ്യ k ആയാൽ

a) P യുടെ y- സൂചകസംഖ്യ എത്രയാണ് ?

b) PA , PB എന്നീ അകലങ്ങൾ കാണുക.

c) k യുടെ വില കാണുക.

d) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര ?

കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1) വശം 10 യൂണിറ്റും വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായതും വികർണ്ണങ്ങൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു ആധാര ബിന്ദുവുമായ സമചതുരത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?

2) (-8, 8) എന്ന ബിന്ദു x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലും (6, -5) y അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലും ആണ്.

1) X- അക്ഷവും Y- അക്ഷവും വരച്ച് ഈ ബിന്ദുക്കൾ ഉൾപ്പെടുന്ന സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക

2) ഈ സമാന്തരവരകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിൻറെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏവ?

3) ആധാര ബിന്ദുവും ഈ ബിന്ദുവുമായുള്ള അകലം കാണുക?

3) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വികർണങ്ങൾ ആധാര ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന ഒരു മൂലയുടെ സൂചകസംഖ്യ(-4,4) ആയാൽ

1) മറ്റു മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?

2) സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം കാണുക.

4) (x, y) എന്ന ബിന്ദു (7, 5), (4, 3) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ നിന്നും തുല്യ അകലത്തിൽ ആണ് 6x + 4y = 49 എന്ന് തെളിയിക്കുക

DIET KOTTAYAM

5) (-5, 8), (6, -4) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ നിന്നും തുല്യ അകലത്തിൽ ഉള്ള x - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യ ഏത്?

6) ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകൾ (0, 0), (10, 0), (5, $5\sqrt{3}$) ആണെങ്കിൽ അതൊരു സമഭുജത്രികോണം ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

7) ത്രികോണം ABC യിൽ A(-3, 4), B(6, 4), C(3, 12).

   a) C യിൽ നിന്നും AB ലേക്കുള്ള ലംബദൂരം കാണുക?

   b) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക?

8) a) (2, 4) എന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമായതും 5 യൂണിറ്റ് ആരമുള്ളതുമായ വൃത്തം (2, 0) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നു പോകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

   b) ഈ വൃത്തം X- അക്ഷത്തെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

Answers

1) a) G (-2 , 0)
   b) F(0 , 3)
2) a) A(2 , 0), D(5 , 0)
   b) B(0, 4) , G(0 , 3)
   c) C(3 , 2), E (5, 2)
   d) D(5 , 0) , E (5, 2)
   e) y സൂചകസംഖ്യ
   f) x സൂചകസംഖ്യ
3) a) 3 യൂണിറ്റ്
   b) 3 യൂണിറ്റ്
   c) x അക്ഷത്തിന് സമാന്തരം
4) a) A (1 , 1) , B (5, 1) , C (3 , 4)
   b) ത്രികോണം
5) a) (5 , 0) , (-5 , 0)
   b) (0 , 5) , (0 , -5)
   c) (3 , 4) , (4 , 3)
6) a) സമചതുരം, b) AB,CD (c) AD, BC
7) a) (3,3), (4,3)
   b) (5,2), (5,3)
   c) (5,3)
8) B(0,3), C(-3,0), D(0,-3)

DIET KOTTAYAM

Worksheet – 2

1) B(6,5), D(2,8)
2) (7,5), (3.8)
3) a) തുല്യം
   b) B(8,2),C(8, 5), D(3, 5)
4) a) 2
   b)$2\sqrt{3}$
   c) B(2, $2\sqrt{3}$)
5) B(6,3), C(0,3)
6) (-3,3), (3,-3)

Worksheet – 3

Distance Answers

(a) 2 (b) 4 (c) 2 (d) 3 (e) 3 (f) 3 (g) 13

1) a) x – അക്ഷത്തിന്
   b) 3
2) a) y – അക്ഷത്തിന്
   b) 5

Worksheet -4

Distance Answers

(a) $\sqrt{18}$ (b) $\sqrt{106}$ (c) $\sqrt{18}$ (d) $\sqrt{90}$ (e) 5 (f) 5

1) b) ചതുർഭുജത്തിന്റെ ഓരോ വശത്തിന്റെയും നീളം 5 യൂണിറ്റ് വീതം
   c) സമഭുജസാമാന്തരികം
2) a) (3,0)
   b) (0,0) , (6,0)
3) a) വരയ്ക്കുക.
   b) (1,8) , (7,3)
   c) $\sqrt{61}$
4) a) AB = $\sqrt{2}$, BC = $\sqrt{52}$, AC = $\sqrt{50}$
   b) $AB^2 + AC^2 = BC^2$, ത്രികോണം ABC ഒരു മട്ട ത്രികോണം
5) a) AB = $\sqrt{10}$, BC = $\sqrt{10}$, AC = $\sqrt{32}$
   b) AB = BC , ത്രികോണം ABC ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണം
6) r = 5
7) a) 0 b) PA = $\sqrt{(k-4)^2+25}$ PB = $\sqrt{(k-1)^2+16}$ c) k = 4 d) 5

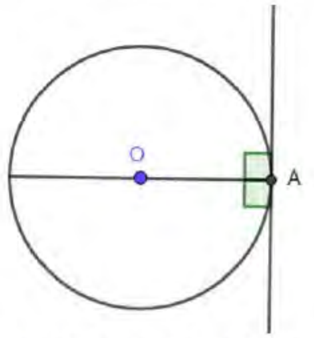
DIET KOTTAYAM

7

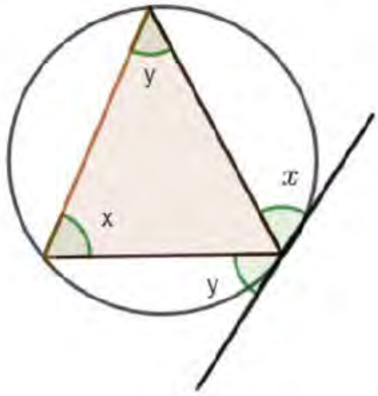
തൊട്ടുവരകൾ

ആശയങ്ങൾ

* വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവര ആ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള വ്യാസത്തിന് ലംബമാണ് .

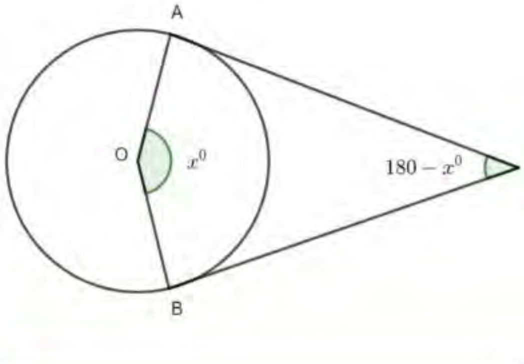


* തൊട്ടുവരയുടെയും തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള ഞാണിന്റെയും ഇടയിലുള്ള കോൺ ഞാണിന്റെ മറുഭാഗത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന കോണിന് തുല്യമാണ്

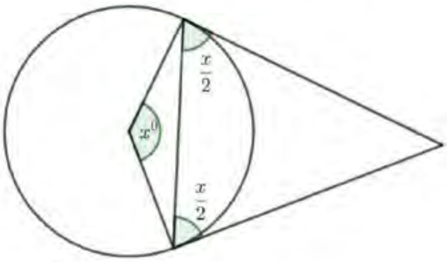


* വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് രണ്ട് തൊട്ടുവരകൾ വരക്കാം. ഈ തൊട്ടുവരകളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യമായിരിക്കും.

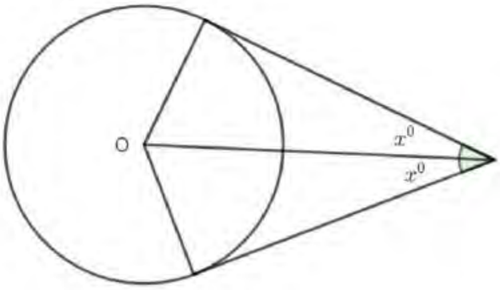
* വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന ചെറിയ ചാപത്തിൻറെ കേന്ദ്ര കോണും ഈ ബിന്ദുക്കളിലെ തൊട്ടുവരകൾക്കിടയിലുള്ള കോണും അനുപൂരകമാണ്.



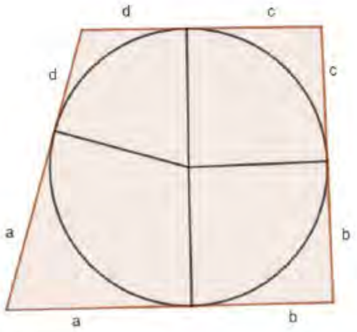
* വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാണിന്റെ രണ്ട് അറ്റങ്ങളിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവരകൾ ഞാണുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ ഞാണിന്റെ കേന്ദ്രകോണിന്റെ പകുതിയാണ്.



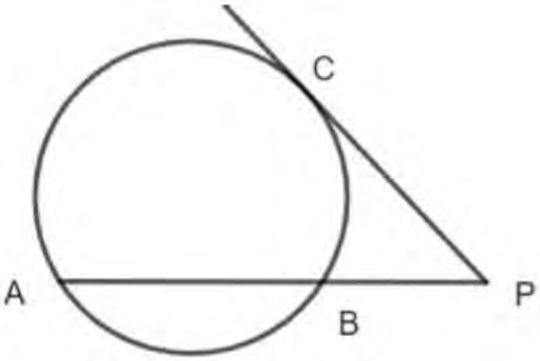
* കൂട്ടിമുട്ടുന്ന രണ്ട് വരകളെ തൊടുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം വരകൾ ചേരുന്ന കോണിന്റെ സമഭാജിയിലാണ്.



* ഒരു വൃത്തത്തിലെ 4 ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവരകൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ വശങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണ്.



* AB എന്ന ഞാൺ P യിലേക്ക് നീട്ടിയതും PC തൊട്ടുവരയുമായാൽ PA x PB = PC^2



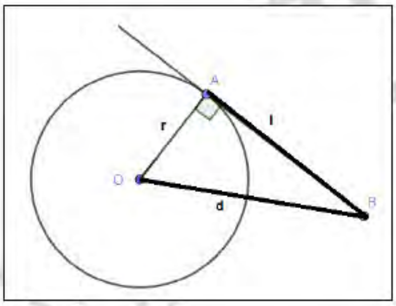
DIET KOTTAYAM

* ഒരു ത്രികോണത്തിലെ മൂന്ന കോണുകളുടെയും സമഭാജികൾ ഒരു ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. ഈ ബിന്ദുവിനെ ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത കേന്ദ്രം എന്ന് പറയുന്നു.
* ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തത്തിന്റെ ആരം ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവിനെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി കൊണ്ട് ഹരിച്ചതിനു തുല്യമാണ്.

$$r = \frac{A}{S} \quad , \; S = \frac{a+b+c}{2} \qquad \text{OR} \qquad A = r \times S$$

****

ആശയം: തൊട്ടുവര , വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവര



ആരവും തൊട്ടുവരയും പരസ്പരം ലംബമാണ്
$d^2 = l^2 + r^2$

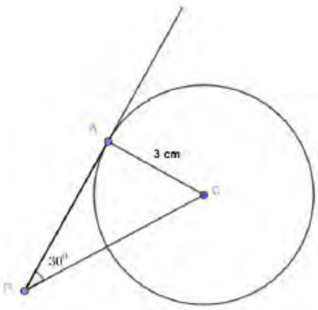
1) ചിത്രത്തിൽ 'C' വൃത്തകേന്ദ്രവും PA തൊട്ടുവരയുമാണ്.

$< P = 30^0$.വൃത്ത ആരം 3cm.

a) ΔPAC യുടെ മറ്റ് കോണുകൾ കാണുക

b) തൊട്ടുവരയുടെ നീളം എത്ര?

c) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കണ്ടെത്തുക

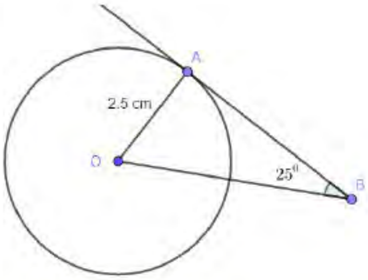


2) ചിത്രത്തിൽ 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിൽ AB തൊട്ടുവരയാണ്

a) <A = -----------

b) <AOB = ---------

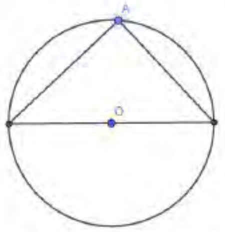
c) തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ചിത്രം വരക്കുക



3) ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്. വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ്' A'.

a) <A എത്ര?

b) 'A' യിൽക്കൂടി ഒരു തൊടുവര വരക്കുക

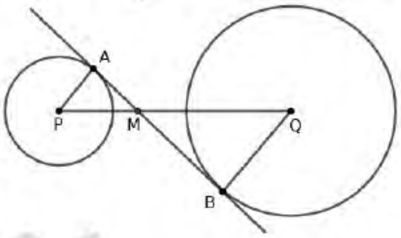


4) ചിത്രത്തിൽ AB എന്ന വര P,Q എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ കേന്ദ്രമായ വൃത്തങ്ങളുടെ പൊതു തൊടുവരയാണ്.

a) <A = -----------

b) <AMP യ്ക്ക് തുല്യമായ കോൺ എഴുതുക

c) $\frac{QM}{PM} = \frac{BM}{AM}$ എന്ന് തെളിയിക്കുക



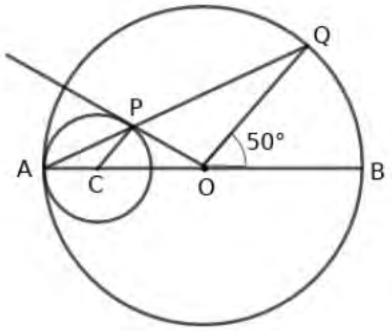
5) ചിത്രത്തിൽ 'O' വലിയ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ്. ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് 'C'. OP ചെറിയ വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരയാണ്. <BOQ = 50^0

a) <OAQ = ------

b) <OCP = -------

c) <APO = --------

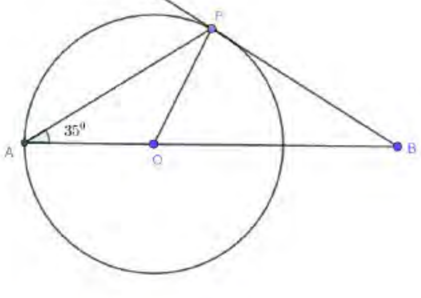
d) <POQ = -------



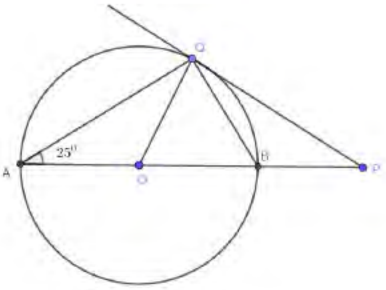
ആശയം: ഞാണും തൊടുവരയും

വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാൺ അതിന്റെ അറ്റത്തുള്ള തൊടുവരയുമായി ഒരു വശത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ, മറുവശത്തുള്ള വൃത്തഭാഗത്ത് ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണിന് തുല്യമാണ്.

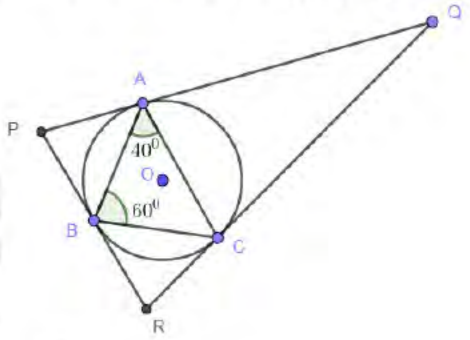
1) ചിത്രത്തിൽ <A = 35^0 ആയാൽ ΔAOP യിലേയും ΔBOP യിലേയും എല്ലാ കോണുകളുടേയും അളവുകൾ കാണുക



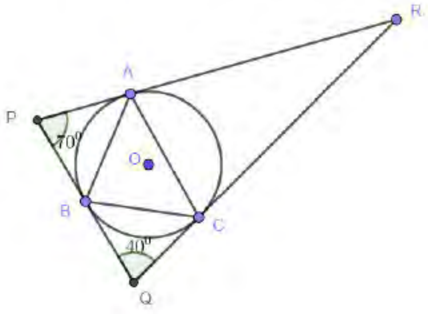
2) ചിത്രത്തിൽ 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ തൊട്ടുവരയാണ് PQ. <A = 25^0 ആയാൽ ΔPQB യിലെ എല്ലാ കോണുകളുടേയും അളവുകൾ കാണുക.



3) ചിത്രത്തിൽ <A = 40^0, <B = 60^0 ആയാൽ <P, <Q, <R ഇവ കാണുക



4) ചിത്രത്തിൽ <P = 70^0, <Q = 40^0 ആയാൽ ΔABC യിലെ എല്ലാ കോണുകളുടേയും അളവുകൾ കാണുക

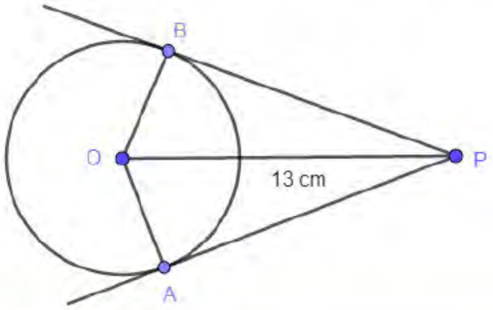


5) ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രവും PA, PB എന്നിവ തൊട്ടുവരകളുമാണ്. വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 5 cm, PO = 13 cm ആയാൽ

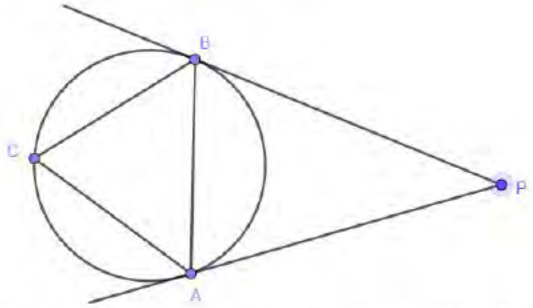
a) PA യുടെ നീളം എത്ര?

b) PB യുടെ നീളം എത്ര?

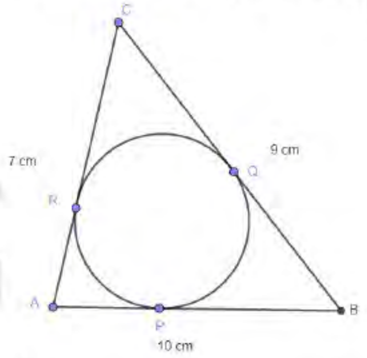
c) PAOB എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.



6) ചിത്രത്തിൽ O വൃത്തകേന്ദ്രവും PA , PB എന്നിവ തൊടുവരകളുമാണ്. < C = 55⁰ ആയാൽ ΔPAB യിലെ എല്ലാ കോണുകളുടേയും അളവുകൾ കാണുക.



7) ഒരു വൃത്തത്തിലെ മൂന്ന് തൊടുവരകൾ ചേർന്നുള്ള ത്രികോണമാണ് ചിത്രത്തിൽ. ത്രികോണത്തിന്റെ ഓരോ ശീർഷത്തിൽ നിന്നും ഉള്ള തൊടുവരകളുടെ നീളം കാണുക. AB = 10 cm, BC = 9 cm, AC= 7cm.

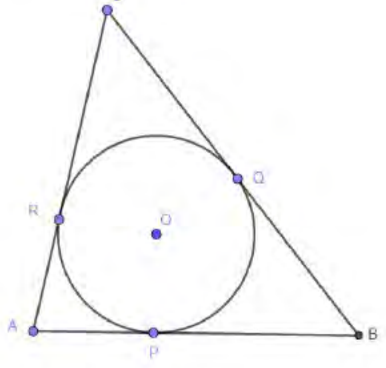


8) ചിത്രത്തിൽ 'O' കേന്ദ്രമായ വൃത്തം ΔABC യുടെ വശങ്ങളെ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ തൊടുന്നു.

AP + BQ + CR = PB + QC + RA എന്ന് തെളിയിക്കുക

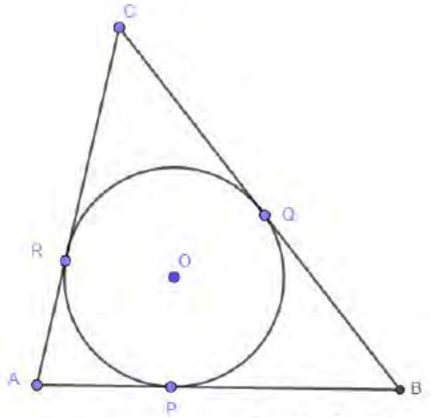
OR

ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 2(AP + BQ + CR) എന്ന് തെളിയിക്കുക

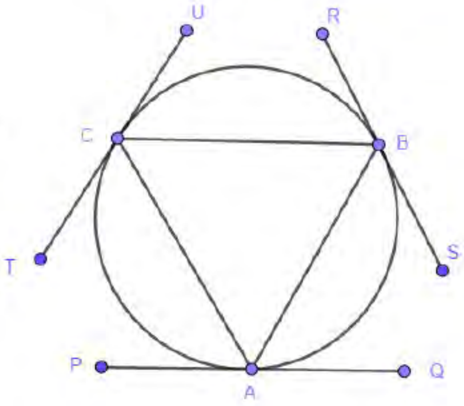


DIETKOTTAYAM

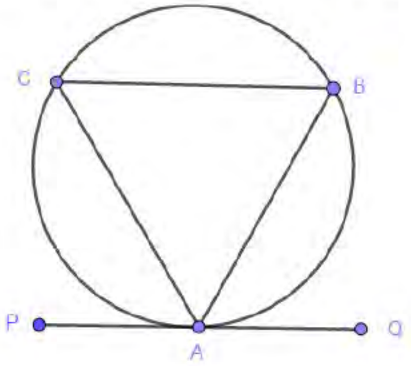
9) ചിത്രത്തിൽ AP = 4 cm, BQ = 5.5 cm, CR = 2.5 cm ആയാൽ ΔABC യുടെ എല്ലാ വശങ്ങളുടേയും നീളം കാണുക.



10) ചിത്രത്തിൽ PQ, RS, TU എന്നിവ ΔABC യുടെ പരിവൃത്തത്തിലെ തൊടുവരകളാണ്. ഏതെങ്കിലും 4 തുല്യ കോണുകൾ എടുത്തെഴുതുക



11) ചിത്രത്തിൽ ΔABC ഒരു സമഭുജത്രികോണമായാൽ <BAQ എത്ര ?

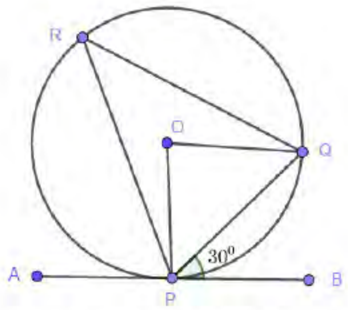


12) ചിത്രത്തിൽ AB ഒരു തൊട്ടുവരയും <BPQ = 30^0 PQ = 4cm ഉം ആണ്.

a) <PRQ എത്ര?

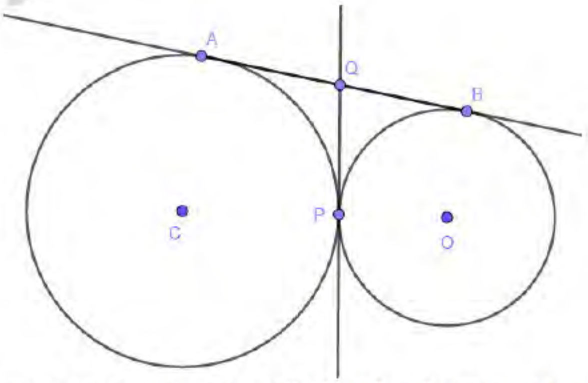
b) <POQ എത്ര?

c) വൃത്തത്തിൻറെ ആരം എത്ര?



13) 13 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരക്കുക. വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 7 cm അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്കുള്ള തൊട്ടുവരകൾ വരക്കുക. തൊട്ടുവരകളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക

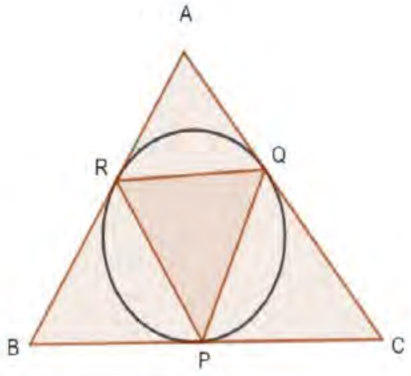
14) ചിത്രത്തിൽ രണ്ടു വൃത്തങ്ങൾ ഒരു ബിന്ദുവിൽ തൊടുന്നു. ഈ ബിന്ദുവിലൂടെ പൊതുവായ ഒരു തൊട്ടുവര വരച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടെയും പൊതുവായ മറ്റൊരു തൊട്ടുവരയെ ഈ തൊട്ടുവര സമഭാഗം ചെയ്യുന്നുവെന്ന് തെളിയിക്കുക.



15) ചിത്രത്തിൽ P, Q, R എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവരകളാണ് BC, AC, AB ഇവ. <A = 100^0,AB = AC ആയാൽ

a) <B, <C ഇവയുടെ അളവുകൾ എത്ര?

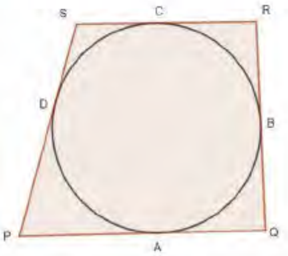
b) ΔPQR ന്റെ കോണുകൾ കാണുക



DIET KOTTAYAM

16) ചിത്രത്തിൽ ചതുർഭുജം PQRS ന്റെ വശങ്ങൾ വൃത്തത്തിന്റെ തൊട്ടുവരകൾ ആണ്.

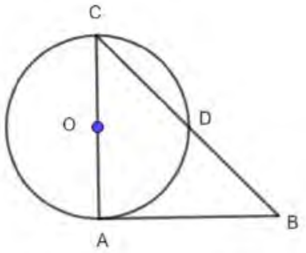
PA = 5cm, QB = 4cm, RC = 3cm, SD = 2cm



a) PD യുടെ നീളം എത്ര?

b) ചതുർഭുജം PQRS ൻറെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

17) ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്ത കേന്ദ്രവും AB തൊട്ടുവരയുമാണ്. BD = 16cm, CD = 9cm ആയാൽ AB എത്ര? വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?



18) ലംബവശങ്ങൾ 5 cm, 12 cm വീതമായ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം കണക്കാക്കുക.

****

ANSWERS

ആശയം: തൊട്ടുവര , വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവര

1) a) <A = 90^0, <C = 60^0

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

c) ചുറ്റളവ് = $3(3+\sqrt{3})$, പരപ്പളവ് = $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

2) a) <A = 90^0 (b) <AOB = 65^0

3) a) <A = 90^0

4) a) <A = 90^0 (b) < AMP = < BMQ

(c) ΔAPM , ΔBMQ ഇവ സദൃശമാണ്. അതുകൊണ്ട് $\frac{QM}{PM} = \frac{BM}{AM}$

5) a) <OAQ = 25^0

b) <OCP = 50^0

c) <APO = 115^0

d) <POQ = 90^0

DIET KOTTAYAM

ആശയം: ഞാണും തൊട്ടുവരയും

1) ΔBOP ൽ $< BPO = 90^0, < BOP = 70^0, < B = 20^0$,

ΔAOP ൽ $< APO = < OAP = 35^0, < AOP = 110^0$

2) $<PQB = 25^0, <PBQ = 115^0. <P = 40^0$

3) $<P= 20^0, <Q = 60^0, <R = 100^0$

4) $<A= 70^0, <B = 55^0, <C = 55^0$

5) a) PA = 12 cm b) PB = 12 cm c) PAOB എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 60 cm^2

6) $<PAB = <PBA = 55^0, <P = 70^0$

7) AP = AR = 4 cm, BP = BQ = 6 cm, CQ = CR = 3 cm

8) AP = AR, BP = BQ, CQ = CR

Adding AP + BQ + CR = PB + QC + RA

OR

ചുറ്റളവ് = AB + BC + CA = AP + PB + BQ + QC + CR + RA

= AP + BQ + BQ + CR + CR + AP

= 2(AP + BQ + CR)

9) AB = 9.5 cm, BC = 8 cm, AC = 6.5 cm

10) $<PAC = <ABC, \quad <QAB = <ACB, \quad <ABS = <ACB, \quad <CBR = <BAC$

11) $<BAQ = 60^0$

12) a) $<PRQ = 30^0$ b) $<POQ = 60^0$ c) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം = 4 cm

13) Construction

14) QA = QP, QB = QP, QA = QB , AB എന്ന വരയെ QP സമഭാഗം ചെയ്യുന്നു.

15) a) $<B = <C = 40^0$, b) $<R = 70^0, <P = 40^0, <Q = 70^0$

16) a) PD = PA = 5 cm , b) PQ + QR + RS + PS = 28 cm

17) AB = 15cm, r = 10 cm

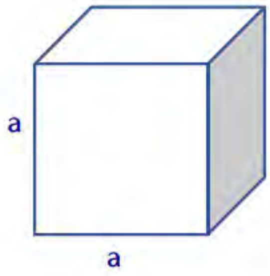
18) $r = \frac{30}{15} = 2cm$

DIET KOTTAYAM

8

ഘനരൂപങ്ങൾ

ക്യൂബ് (cube)

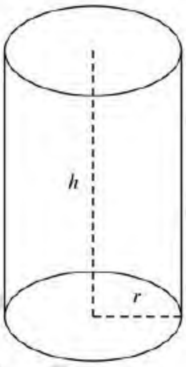


വ്യാപ്തം = a^3

പാർശ്വ തല പരപ്പളവ് = $4a^2$

ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $6a^2$

വൃത്തസ്തംഭം (cylinder)



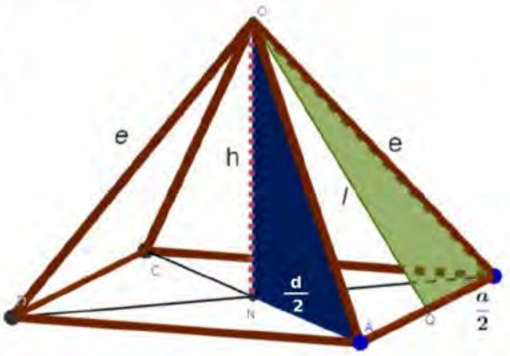
വ്യാപ്തം = $\pi r^2 h$

പാദപരപ്പളവ് = πr^2

പാർശ്വതല പരപ്പളവ് = $2\pi rh$

ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $2\pi r(r+h)$

സമചതുരസ്തൂപിക (square pyramid)



വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}a^2h$

പാദപരപ്പളവ് = a^2

പാർശ്വതല പരപ്പളവ് = $2al$

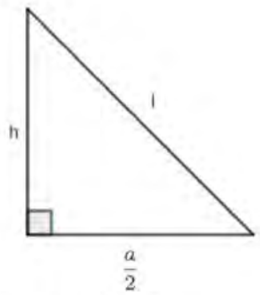
ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $a^2 + 2al$

$l, h, \frac{a}{2}$

$$l = \sqrt{h^2+\left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{l^2-\left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$\frac{a}{2} = \sqrt{l^2-h^2}$$

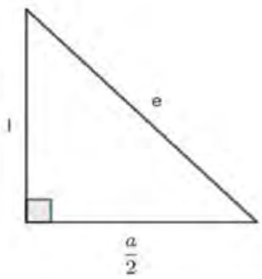


$e, l, \frac{a}{2}$

$$e = \sqrt{l^2+\left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$l = \sqrt{e^2-\left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$\frac{a}{2} = \sqrt{e^2-l^2}$$

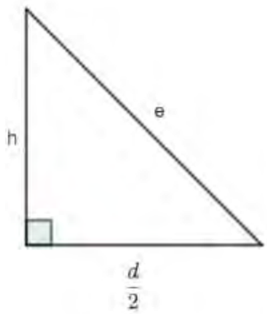


$e, h, \frac{d}{2}$

$$e = \sqrt{h^2+\left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

$$h = \sqrt{e^2-\left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

$$\frac{d}{2} = \sqrt{e^2-h^2}$$

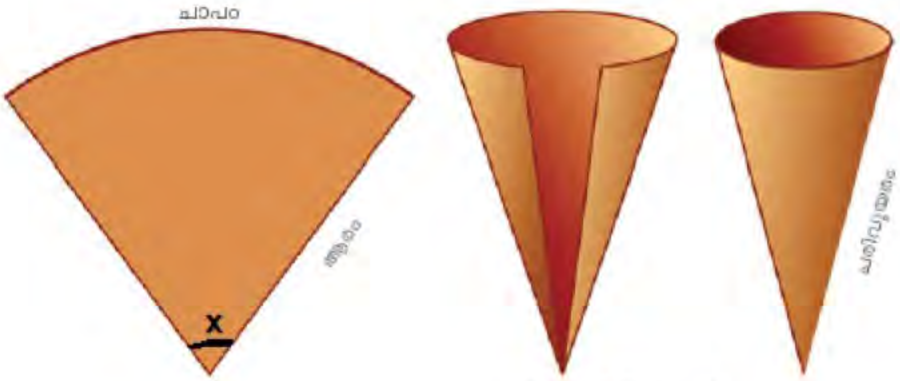


$$d = \sqrt{2}\, a$$

$$a = \frac{d}{\sqrt{2}}$$

DIET KOTTAYAM

വൃത്തസ്തൂപിക (cone)



സെക്ടറിന്റെ (വൃത്താംശം) കേന്ദ്രകോൺ = x^0
സെക്ടറിന്റെ (വൃത്താംശം) ആരം = R
വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം = r
വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം = l
വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം = h

$$x^0 \times R = 360 \times r$$

$$x^0 \times R = 360 \times r$$

$$x^0 = 360 \times \frac{r}{R}$$

$$r = \frac{x^0}{360} \times R$$

OR

$$r = \frac{x^0}{360} \times l$$

$l^2 = h^2 + r^2$

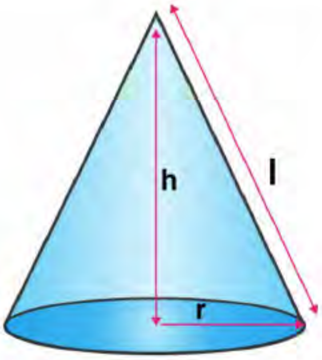
വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദപരപ്പളവ് = πr^2

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് = $2\pi r$

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രമുഖപരപ്പളവ് = $\pi r l$

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് = πr (r + l)

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



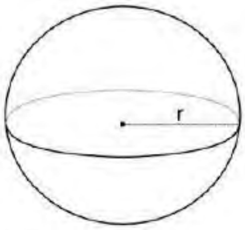
സെക്ടറിന്റെ (വൃത്താംശം) ആരം = വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം
R = l

$l = \sqrt{h^2+r^2}$ $\quad$ $r = \sqrt{l^2-h^2}$ $\quad$ $h = \sqrt{l^2-r^2}$

ഗോളം (sphere)

വ്യാപ്തം = $\frac{4}{3}\pi r^3$

ഉപരിതല പരപ്പളവ് = $4\pi r^2$



അർധഗോളം (hemisphere)

വ്യാപ്തം = $\frac{2}{3}\pi r^3$

പാദപരപ്പളവ് = πr^2

വക്രതലപരപ്പളവ് = $2\pi r^2$

ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $3\pi r^2$

സംയുക്ത ഘനരൂപം

വ്യാപ്തം = ഓരോ രൂപത്തിന്റെയും വ്യാപ്തങ്ങളുടെ തുക

വ്യാപ്തം ലിറ്ററിൽ കാണവാൻ ---------------- $\frac{cm^3 \text{ ലുള്ള വ്യാപ്തം}}{1000}$

വ്യാപ്തം ലിറ്ററിൽ കാണവാൻ ---------------- m^3 ലുള്ള വ്യാപ്തം $x\, 1000$

1) 12 സെന്റീ മീറ്റർ ആരവും 90° കേന്ദ്രകോണമുള്ള ഒരു വൃത്താംശം വളച്ച് വൃത്തസ്തൂപിക ആക്കുന്നു
   a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര ?
   b) സ്തൂപികയുടെ ആരം എത്ര ?

2) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചെരുവുയരം 20 സെന്റീ മീറ്റർ. അതിന്റെ ആരം 10 സെൻറീമീറ്റർ ആണ്. ഈ സ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കാൻ ആവശ്യമായ വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരവും കേന്ദ്രകോണം കണ്ടെത്തുക.

3) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം 5 സെന്റീമീറ്റർ, ചരിവുയരം 13 സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ ഉയരം എത്ര ?

4) പാദചുറ്റളവ് 12 π സെൻറീമീറ്റർ , ഉയരം 8 സെന്റീമീറ്റർ ആയ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര ?

5) പാദപരപ്പളവ് 81 π ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ , ചരിവുയരം 12 സെന്റീമീറ്റർ ആയ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് കാണുക.

6) 288° കേന്ദ്രകോണുള്ള ഒരു വൃത്താംശം 25 സെൻറീമീറ്റർ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിൽ നിന്നും വെട്ടി എടുക്കുന്നു. ഇത് വളച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ആക്കിയാൽ
a) അതിന്റെ ചരിവുയരം എത്ര ?
b) അതിന്റെ ആരം എത്ര ?
c) സ്തൂപികയുടെ ഉയരം കാണുക ?
d) ഉപരിതല പരപ്പളവ് കണ്ടെത്തുക ?

7) 18 സെൻറീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്താകൃതി ആയ ഒരു കടലാസ് ഒരേപോലെയുള്ള 9 വൃത്താംശങ്ങളായി മുറിക്കുന്നു.
a) ഒരു വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ എത്ര ?
b) ഒരു വൃത്താംശം വളച്ചുണ്ടാക്കുന്ന സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര ?
c) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് കണ്ടെത്തുക.

8) 8 സെന്റീമീറ്റർ ആരവും, 10 സെന്റീമീറ്റർ ചരുവുയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികയുടെ
a) വക്രതലപരപ്പളവ് എത്ര ?
b) ഉപരിതലപരപ്പളവ് എത്ര ?
c) വ്യാപ്തം എത്ര ?

9) രണ്ട് വൃത്തസ്തൂപികകളുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 3:5 , ഉയരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 2:3 ആയാൽ വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം കണ്ടെത്തുക.

10) 4 സെൻറീമീറ്റർ ആരവും 8 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തംഭം ഉരുക്കി 2 സെന്റീ മീറ്റർ ആരവും, 4 സെൻറീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള എത്ര വൃത്തസ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കാം ?

11) ആരം 7 സെന്റീമീറ്റർ, ചരിവുയരം 25 സെന്റീമീറ്റർ ആയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എത്ര ?

DIET KOTTAYAM

12) ആരം 6 സെന്റീമീറ്ററും കേന്ദ്രകോൺ 90° യുമായ വൃത്താംശം വളച്ചുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ

a) ചരിവുയരം എന്ത് ?

b) ആരം എന്ത് ?

c) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് എന്ത് ?

d) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം എന്ത് ?

e) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്എന്ത് ?

f) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എന്ത് ?

13) 9 സെന്റീമീറ്റർ പാദആരവും 12 സെന്റീമീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തൂപിക നിർമ്മിക്കാനാവശ്യമായ വൃത്താംശത്തിന്റെ

a) ആരം എന്ത് ?

b) കേന്ദ്രകോണെന്ത് ?

c) വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എന്ത് ?

14) 12 സെൻറീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്താകൃതി ആയ ഒരു തകിട് ഒരേ വലിപ്പമുള്ള 6 വൃത്താശങ്ങൾ ആയി മുറിക്കുന്നു. അതിലൊരു വൃത്താംശം ഉപയോഗിച്ചുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം, ആരം ഇവ കാണുക?

15) പാദത്തിന്റെ ആരം 15 സെന്റീമീറ്റർ, ഉയരം 20 സെന്റീമീറ്റർ ആയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ

a) ഉപരിതലപരപ്പളവ് എന്ത് ?

b) ഈ സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം എന്ത് ?

16) 120° കേന്ദ്രകോൺ ഉള്ള വൃത്താംശം ഉപയോഗിച്ചുണ്ടാക്കുന്ന വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത് ? അതിന്റെ വക്രതലപരപ്പളവ് 108 π ച.സെ.മീ ആയാൽ ആരവും ചരിവുയരം എത്ര എത്ര ?

17) 144° കേന്ദ്രകോൺ ഉള്ള ഒരു വൃത്താംശം മടക്കി വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരവും ചരിവുയരവും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത് ?

18) ലോഹം കൊണ്ടുള്ള കട്ടിയായ ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം 12 സെന്റീമീറ്റർ , ആരം 9 സെന്റീമീറ്ററും ആണ്

a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക ?

b) ഇത് ഉരുക്കി പാദആരം 3 സെന്റീമീറ്ററും ഉയരം 4 സെന്റീമീറ്ററുമായ എത്ര വൃത്തസ്തൂപികകൾ നിർമ്മിക്കാം ?

DIET KOTTAYAM

19) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദആരം 30 സെൻറീമീറ്റർ ,ഉയരം 40 സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ

a) സ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് എത്ര ?

b) വക്രതലപരപ്പളവ് കാണുക

20) 9 സെന്റീമീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയായ ഒരു പാത്രം ഉപയോഗിച്ച് അതേ ആരവും ഉയരവുമുള്ള വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയായ പാത്രത്തിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുന്നു. വൃത്തസ്തംഭാകൃതിയായ പത്രത്തിന്റെ ഉള്ളളവ് 27π ലിറ്റർ ആയാൽ

a) വൃത്തസ്തൂപികാകൃതിയായ പാത്രത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എന്ത് ?

b) രണ്ട് പാത്രങ്ങളുടെയും ഉയരം എന്ത് ?

21) പാദചുറ്റളവ് 16π സെന്റീമീറ്ററും ചരിവുയരം 17 സെൻറീമീറ്ററും ആയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം എത്ര ? അതിന്റെ വ്യാപ്തവും വക്രതലപരപ്പളവും കാണുക.

22) മരത്തടിയിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദആരം 30 സെന്റീമീറ്റർ, ഉയരം 40 സെന്റീമീറ്റർ അതിന്റെ ചരിവുയരം എത്ര ? ഇത്തരം 10 വൃത്തസ്തൂപികളുടെ മുഖങ്ങൾ ചായം തേക്കുന്നതിന് ചതുരശ്രമീറ്ററിന് 50 രൂപ നിരക്കിൽ ആകെ എത്ര രൂപയാകും ?

23) രണ്ട് വൃത്തസ്തൂപികകളുടെ ആരങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 2:5 ഉയരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 3:4 വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത് ?

24) തുല്യ വ്യാപ്തം ഉള്ള രണ്ടു വൃത്തസ്തൂപികകളുടെ ആരങ്ങൾ 3:4 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ആണ്. അവയുടെ ഉയരങ്ങളുടെ അംശബന്ധം കാണുക

25) 10 സെന്റീമീറ്റർ വീതം ആരമുള്ള വൃത്താംശങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഗീതുവും നീനയും ഓരോ വൃത്തസ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കി. ഗീതു ഉപയോഗിച്ച വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 216° ഉം നീന ഉപയോഗിച്ച വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 288° ഉം ആണ്. രണ്ടു വൃത്തസ്തൂപികകളുടെയും വ്യാപ്തം കാണുക. വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത് ?

26) ഒരു സമചതുര സ്തൂപികയുടെ പാർശ്വമുഖങ്ങൾ സമഭുജത്രികോണങ്ങളാണ്. ഒരു വക്കിന്റെ നീളം 12 സെന്റീമീറ്റർ ആയാൽ

a) പാദവക്കിന്റെ നീളമെത്ര?

b) പാർശ്വവക്കിന്റെ നീളമെത്ര?

c) ചരിവുയരമെത്ര?

DIET KOTTAYAM

d) ഉന്നതി എത്ര?

e) പാർശ്വതല പരപ്പളവ് എത്ര?

f) ഉപരിതലപരപ്പളവ് എത്ര?

g) വ്യാപ്തം എത്ര?

27) സമചതുര സ്തൂപികാകൃതിയായ ഒരു സർക്കസ് കൂടാരത്തിന്റെ പാദചുറ്റളവ് 48 m, ഉന്നതി 5 m ആയാൽ

a) പാദവക്കിന്റെ നീളം എന്ത്?

b) പാർശ്വോന്നതി എത്ര?

c) ഇത് നിർമ്മിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ക്യാൻവാസിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

d) ചതുരശ്ര മീറ്ററിന് 50 രൂപ വച്ച് ക്യാൻവാസിന്റെ വില എത്ര?

28) കട്ടിയായ ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 972/7 cm^3 ഇതിനെ രണ്ട് അർദ്ധഗോളങ്ങൾ ആക്കി മുറിച്ചാൽ

a) അർദ്ധ ഗോളത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

b) ഓരോ അർദ്ധഗോളത്തിന്റെയും ഉപരിതലപരപ്പളവെത്ര?

29) രണ്ട് ഗോളങ്ങളുടെ വ്യാസങ്ങൾ 1:2 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ആണ്. അവയുടെ

(a) ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്?

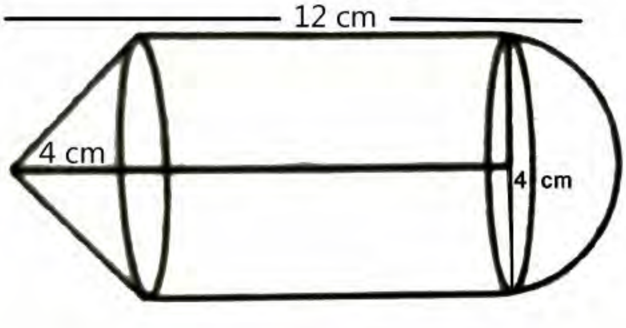
(b) ഉപരിതലപരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം എന്ത്?

30) ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും പരപ്പളവും തുല്യമായാൽ ആരമെത്ര ?

31) ഒരു വൃത്ത സ്തംഭത്തിന്റെ ഒരു അഗ്രമുഖത്ത് ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയും മറ്റേ അഗ്ര മുഖത്ത് ഒരു അർധഗോളവും ഒട്ടിച്ച ചേർക്കപ്പെട്ട ആകൃതിയിൽ ഒരു കളിപ്പാട്ടം ഉണ്ട് . ഇതിൻറെ ആകെ നീളം 12cm, വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉന്നതി 4 cm, പൊതുവ്യാസം 4 cm എന്നിവ ആയാൽ

(a) വൃത്ത സ്തംഭത്തിന്റെ ഉന്നതി എന്ത്?

(b) ഇത് പെയിന്റ് ചെയ്യുന്നതിന് ഒരു cm^2 ന് 50 രൂപ വച്ച് എന്ത് ചിലവാകും

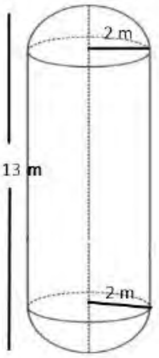


DIET KOTTAYAM

32) ഒരു വൃത്ത സ്തംഭത്തിന്റെ രണ്ട് അഗ്രമുഖങ്ങളിലും തുല്യങ്ങളായ രണ്ട് അർധഗോളങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത നിലയിൽ ഒരു വലിയ ടാങ്ക് ഉണ്ട്. ഇതിന്റെ പൊതു ആരം 2m, ആകെ നീളം 13m.

(a) വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ഉന്നതി എന്ത്?

(b) ടാങ്കിൽ ആകെ എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം കൊള്ളും?



33) ലോഹനിർമ്മിതമായ ഒരു അർധഗോളം ഉരുക്കി 6 cm പാദ ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. അർധഗോളത്തിന്റെ ആരം 12 cm ആയാൽ സ്തൂപികയുടെ ഉന്നതി എത്ര?

34) 6 cm വശമുള്ള ക്യൂബ് ആകൃതി ആയ ഒരു തടിക്കഷണം ഉണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നും ഏറ്റവും വലിയ ഗോളം ചെത്തി ഉണ്ടാക്കുന്നു.

a) ഗോളത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

b) ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?

c) ഗോളത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

****

Answers

1 R = 12 ; $x = 90°$; l = 12

$\frac{x}{360}$ X2πR =2πr ; r = 3 cm

2 l = 20 ; r = 10

വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം = 20 cm

$\frac{x}{360} = \frac{r}{l}$; $\frac{x}{360} = \frac{10}{20}$

DIETKOTTAYAM

$x = \frac{360X10}{20}$ = 180°

3 r = 5cm ; l = 13cm

$l^2 = h^2 + r^2$; $13^2 = h^2 + 5^2$; h = $\sqrt{12^2 - 5^2}$ = 12 cm

4 $2\pi r = 12\pi$; r = 6 cm ; h = 8 cm

l^2 $h^2 + r^2$ ' l = $\sqrt{6^2 + 8^2}$ = 10 cm

5 $2\pi r = 81\pi$; r = 9 cm ; l = 12 cm

വക്രതലപരപ്പളവ് = πrl = π x 9 x12 = 108π ച സെ. മീ.

6 x = 288° ; R = 5 cm

a) l = 25 cm

b) $\frac{x}{360} = \frac{r}{l}$; $\frac{288}{360} = \frac{r}{25}$

r = $\frac{288X25}{360} = 20$

$l^2 = h^2 + r^2$; $25^2 = h^2 + 20^2$; h^2 = $\sqrt{25^2 - 20^2}$ =15 cm

ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $\pi r(r + l)$ = π x 20 x 35 = 700πcm²

7 a) $\frac{360}{9}$ = 40

b) l = 18

c) $\frac{x}{360} = \frac{r}{l}$; $\frac{40}{360} = \frac{r}{18}$; r = $\frac{18X40}{360}$ = 2

വക്രതലപരപ്പളവ് = πrl = π x 2 x 18 = 36π cm²

DIET KOTTAYAM

8 r = 8 ; l = 10 ; h = $\sqrt{10^2 - 8^2}$ = 6

a) വക്രതലപരപ്പളവ് = $\pi rl = \pi \times 8 \times 10 = 80\pi$ cm^2

b) ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $\pi r\ (r + l) = \pi \times 8 \times 18 = 144\pi$ cm^2

c) വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} \times \pi \times 8^2 \times 6 = 128\pi cm^3$

9 ആരങ്ങൾ 3r , 5r
ഉയരങ്ങൾ 2h , 3h

അംശബന്ധം = $\frac{1}{3}\pi \times (3r)^2 \times 2h : \frac{1}{3}\pi \times (5r)^2 \times 3h$ = 6: 25

10 വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\pi r^2h = \pi \times 4 \times 4 \times 8$

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}\ \pi \times 2^2 \times 4$

എണ്ണം = 24

11 r = 7 ; l = 25 ;

h = $\sqrt{25^2 - 7^2}$ = 24

വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} \times \pi \times 7^2 \times 4 = 392\pi$ cm^3

12 a) 6 cm

b) $2\pi \times 6 \times \frac{90}{360} = 2\pi r$

r = 1.5 cm

c) വക്രതലപരപ്പളവ് = $\pi rl = \pi \times 1.5 \times 6 = 9\pi$ cm^2

DIET KOTTAYAM

d) പാദപരപ്പളവ് = πr^2 = $\pi (1.5)^2 = 2.25\pi$ cm²

e) ഉപരിതലപരപ്പളവ് = $2.25\pi + 9\pi = 11.25\pi$ cm²

f) h = $\sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{6^2 - 1.5^2} = \sqrt{33.75}$

g) വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}\pi \times (1.5)^2 \times \sqrt{33.75} = 0.75\sqrt{33.75}\,\pi$ cm³

13 a)ചരിവുയരം, l = $\sqrt{12^2 + 9^2}$ = 15 cm

വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം =15 cm

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

$2\pi \times 15 \times \frac{x}{360} = 2\pi \times 9$, $x = 216^\circ$

c) വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ്

$= \pi rl = \pi \times 9 \times 15 = 135\pi$ cm²

14 $x = \frac{360}{6} = 60^0$

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

$12 \times \frac{60}{360} = r$

r = 2 cm

15 a)വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദപരപ്പളവ് = $2\pi r = 2\pi \times 15 = 30\pi$ cm²

b) l = $\sqrt{20^2 + 15^2}$ = 25 cm

DIET KOTTAYAM

c) വക്രതലപരപ്പളവ് = π r l = π x 15 x 25 = 375π cm^2

d) ഉപരിതലപരപ്പളവ് = 30π + 375π = 405π cm^2

e) വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}\pi$ x 15^2 x 20 = 1500π cm^3

16 a) $2\pi l \times \frac{120}{360} = 2\pi r$

r: l = 1:3

b) πrl = 108π

x X 3x =108

x = 6

c) r = 6 cm ; l = 3 X 6 = 18 cm

17) $2\pi l \frac{144}{360} = 2\pi r$

r : l = 2:5

18 $V_1 = \frac{1}{3}\pi$ x 9 x 9 x 12 = 324π

$V_2 = \frac{1}{3}\pi$ x 3 x 3 x 4 = 12π

എണ്ണം = 27

19) a) പാദചുറ്റളവ് = 2πr = 2π x 30 = 60π

b) l = $\sqrt{30^2 + 40^2}$ = 50 cm

വക്രതലപരപ്പളവ് = π x 30 x 50 = 1500π

DIET KOTTAYAM

20 വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = π x 9 x 9 x h

9 X 9 X h = 27 X 1000

h = $\frac{1000}{3}$ cm

വൃത്തസ്തൂപികയായ പാത്രത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}$ X 27 π

= 9π

വ്യാപ്തം = 9π/ 1000 cm^3

രണ്ട് പാത്രങ്ങളുടെയും ഉയരം = $\frac{1000}{3}$ cm

21 2πr = 16π , r =8 cm

h = $\sqrt{17^2 - 8^2}$ = 15 cm

വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}\pi$ x 8 x 8 x 15 = 320π

വക്രതലപരപ്പളവ് = π x 8 x 17 = 136π

22) l = $\sqrt{40^2 + 30^2}$ = 50 cm

വക്രതലപരപ്പളവ് = π x 30 x 50 = 1500π

പാദപരപ്പളവ് = π x 30 x 30 = 900π

ഉപരിതലപരപ്പളവ് = 900π +1500π = 2400π cm^2

10 സ്തൂപികയുടെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് =10 x 2400π cm^2

= $\frac{24}{10}\pi$ m^2

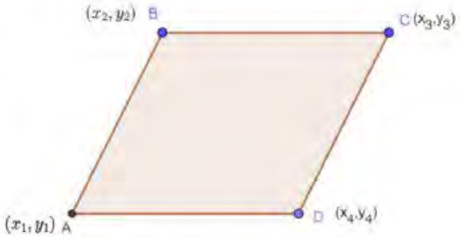
ചെലവാകുന്ന തുക = 50 x $\frac{24}{10}\pi$ = 376.80 രൂപ

DIET KOTTAYAM

9

ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും

ആശയങ്ങൾ



* (x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4) സാമാന്തരികത്തിന്റെ നാല് മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ ആയാൽ $x_1 + x_3 = x_2 + x_4$, $y_1 + y_3 = y_2 + y_4$ ആയിരിക്കും

* (x_1, y_1), (x_2, y_2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ മധ്യബിന്ദു $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ ആയിരിക്കും.

* A (x_1, y_1), B (x_2, y_2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയെ P (x, y) എന്ന ബിന്ദു m : n എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിച്ചാൽ

$$x = x_1 + \frac{m}{m+n}(x_2 - x_1) \quad \text{OR} \quad x = \frac{mx_2+nx_1}{m+n}$$

$$y = y_1 + \frac{n}{m+n}(y_2 - y_1), \quad y = \frac{my_2+ny_1}{m+n}$$

* മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ (x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3) ആയ ത്രികോണത്തിന്റെ മധ്യമകേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ $\left(\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3}\right)$ ആയിരിക്കും

* (x_1, y_1), (x_2, y_2) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽക്കൂടി കടന്ന് പോകുന്ന വരയുടെ ചരിവ് $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ ആയിരിക്കും.

* X അക്ഷത്തിന്റെ ചരിവ് പൂജ്യമായിരിക്കും.

* ചരിവ് തുല്യമായ വരകൾ സമാന്തരങ്ങൾ ആണ്.

* അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരങ്ങളല്ലാത്ത ലംബ വരകളുടെ ചരിവുകളുടെ ഗുണനഫലം -1 ആയിരിക്കും.

* ആരം 'r ' ഉം കേന്ദ്രം ആധാര ബിന്ദുവുമായ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $x^2 + y^2 = r^2$ ആണ്.

* ആരം 'r ' ഉം (a, b) കേന്ദ്രവുമായ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ ആണ്.

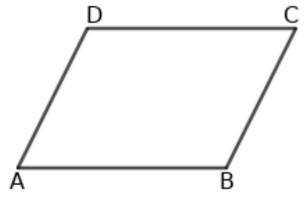
Worksheet -1

വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകളും അവയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഉപയോഗിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

Sl.No.	ഒന്നാമത്തെ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ	രണ്ടാമത്തെ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ	മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ
1	(4,6)	(8,2)	$\left(\frac{4+8}{2}, \frac{6+2}{2}\right) = (6,4)$
2	(3,9)	(5,11)	
3	(0,5)	(8,-2)	
4	(-4,-3)	(6,3)	
5	(11,7)	(4,2)	
6	(3,7)		(5,8)
7	(-8,8)		(7,-6)
8		(0,6)	(5,1)
9		(9,4)	(12,5)
10	(7,-12)	(6,-5)	

DIET KOTTAYAM

Work sheet -2



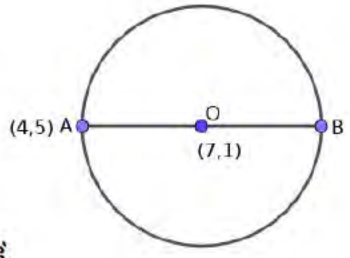
സാമാന്തരികം ABCD യുടെ മൂന്ന് മൂലകളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ തന്നിരിക്കുന്നു. വിട്ടുപോയ മൂലയുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കണ്ടു പിടിക്കുക.

SL.NO.	A യുടെ സൂചക സംഖ്യ	B യുടെ സൂചക സംഖ്യ	C യുടെ സൂചക സംഖ്യ	D യുടെ സൂചക സംഖ്യ
1	(3,4)	(5,7)	(8,2)	(3+8-5,4+2-7) = (6,-1)
2	(6,2)	(5,4)	(1,-4)	
3		(7,9)	(3,-6)	(5,7)
4		(-4,5)	(5,-2)	(1,6)
5		(5,3)	(7,0)	(-2,5)
6	(9,6)		(6,2)	(-5,7)
7	(-4,8)		(-2,-3)	(6,8)
8	(7,4)		(0,5)	(9,6)
9	(1,3)	(7,-2)		(5,-4)
10	(5,5)	(6,3)		(-9,4)

DIET KOTTAYAM

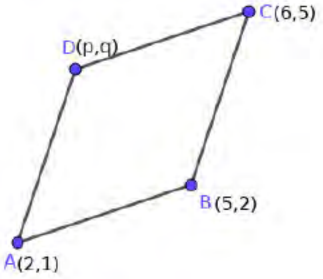
Worksheet – 3

1) ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്.
   a) B യുടെ സൂചകസംഖ്യ കാണുക.
   b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക.

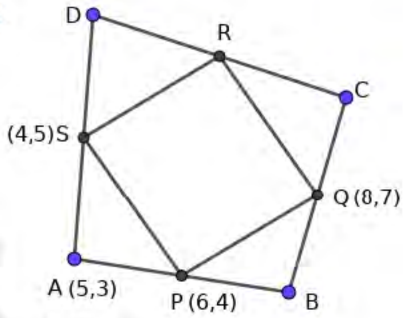


2) A (3, 8), B (-9, -8) എന്നിവ ഒരു തലത്തിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ്. AB വ്യാസമായി വരക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ
   a) കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക ?
   b) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക?
   c) (5,8) ഈ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാണോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക?

3) ABCD ഒരു സാമാന്തരികമാണ്.
   a) സാമാന്തരികത്തിന്റെ വികർണങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ?
   b) AC യുടെ മധ്യബിന്ദു കാണുക.
   c) BD യുടെ മധ്യബിന്ദു കാണുക.
   d) p , q ഇവയുടെ വില കാണുക.



4) ABCD എന്ന ചതുർഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചാണ് PQRS എന്ന ചതുർഭുജം നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത്.



a) B,C,D എന്നീ മൂലകളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക?

b) R ന്റെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുക?

c) PQRS ന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ കാണുക?

d) PQRS എന്ത് തരം ചതുർഭുജമാണ്?

ആശയം : ചരിവ്

(x_1 , y_1) , (x_2 , y_2) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ ആയിരിക്കും.

X അക്ഷത്തിന്റെ ചരിവ് പൂജ്യമാണ്

Worksheet – 4

(x_1 , y_1) , (x_2 , y_2) എന്നിവ ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ്. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

Sl No.	വരയിലെ ബിന്ദു (x_1 , y_1)	വരയിലെ ബിന്ദു (x_2 , y_2)	ചരിവ്
1	(5,2)	(4,7)	$\frac{7-2}{4-5}$ =-5
2	(6,1)	(8,5)	
3	(3,6)	(5,9)	
4	(7,-1)	(-3,-5)	
5	(3,8)		$\frac{2}{3}$
6	(-1,6)		$\frac{1}{2}$
7	(4,7)		1
8		(1,3)	2

Worksheet – 5

താഴെ പറയുന്ന ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലെയാണോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക

a) (3, 7), (5, 10), (9, 16)

b) (-1, 5), (4, 2), (-7, 5)

c) (2, 6), (1, 8), (-2,-4)

d) (3, 5), (9, 9), (-3, 1)

e) (1, 4), (5, 12), (13, 28)

Worksheet – 6

ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ആ വരയിലെ മറ്റ് രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ കൂടി കണ്ടെത്തുക.

a) (2 , 7) , (3 , 10)

b) (-3 , 4) , (4 , 6)

c) (5 , 2) , (1 , 3)

d) (0 , 2) , (9 , 1)

e) (1 , 8) , (3 , 12)

Worksheet – 7

1) A (3, 4), B (7, 6) എന്നിവ ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ്

   a) AB യുടെ ചരിവ് കാണുക

   b) AB ക്ക് സമാന്തരമായി വരക്കുന്ന PQ എന്ന വരയുടെ ചരിവെത്ര?

   c) PQ എന്ന വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (5, 1) എങ്കിൽ ഈ വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദു കണ്ടുപിടിക്കുക

2) A (5,4), B (10,6), C(-5, k) എന്നിവ ഒരു വരയിലെ മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളായാൽ 'k' യുടെ വില കണ്ടെത്തുക?

3) P (2, 3), Q (7, 5), R (9, 8), S (4, 6) എന്നിവ ഒരു ചതുർഭുജത്തിൻറെ നാല് മൂലകളാണ്.

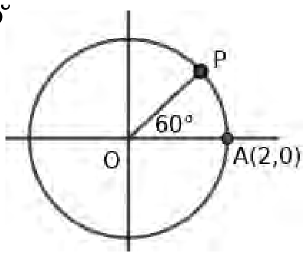
   a) PQ, RS എന്നീ വശങ്ങളുടെ ചരിവ് കണ്ടുപിടിക്കുക

   b) PS, QR എന്നീ വശങ്ങളുടെ ചരിവ് കണ്ടുപിടിക്കുക

   c) ചരിവുകൾ പരിശോധിച്ച് PQRS ഏത് തരം ചതുർഭുജമാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക?

DIET KOTTAYAM

4) ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമായി വരച്ചിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് A(2 , 0).



a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര ?

b) P യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

c) OP യുടെ ചരിവെത്ര ?

5) (3, 7), (2, 4) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവ് കാണുക. ഈ വര X – അക്ഷത്തെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക.

6) (2, -3), (-5, 1) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വര (4, 5), (0, -2) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വരക്ക് ലംബം ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

7) (2, -3), (-5, 1) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വര (7, -1), (0, 3) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന വരക്ക് സമാന്തരമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

8) A (1,2), B (6,3), C (5,8), D (0,7) എന്നിവ ചതുർഭുജം ABCD യുടെ മൂലകൾ ആണ്. ഈ ചതുർഭുജത്തിന്റെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

9) 2, 5, 8, 11, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും 7, 11, 15, 19, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും സംഖ്യകൾ (2, 7), (5, 11) എന്നപോലെ ജോഡികൾ ആക്കുന്നു. ഈ ജോഡികൾ സൂചകസംഖ്യകൾ ആയുള്ള ബിന്ദുക്കൾ ഒരേ വരയിൽ തന്നെ ആയിരിക്കുമെന്ന് തെളിയിക്കുക.

10) (-1, -1), (2, 8) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരേ വരയിൽ ആണ്.

a) വരയുടെ ചരിവ് കാണുക?

b) (x, y) ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദു ആണെങ്കിൽ x, y ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.

c) ഈ വര Y- അക്ഷത്തെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

11) (2, 3) എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന ആധാര ബിന്ദു കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

12) (8, -6) കേന്ദ്രമായതും (5, 2) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതുമായ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

DIET KOTTAYAM

13) (4, 1), (3, 7) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ ചരിവ് കാണുക. ഈ വരയ്ക്ക് സമാന്തരമായി (2, 3)എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

14) ഒരു വര X- അക്ഷത്തെയും Y – അക്ഷത്തെയും ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബന്ദുക്കളുടെ X- സൂചക സംഖ്യകളുടെ തുക പൂജ്യമാണ്. ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദു (3, 4) ആയാൽ വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

15) PQ എന്ന വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ (0, 2), (2, 4) ആയാൽ

a) PQ എന്ന വരയുടെ ചരിവ് കാണുക?

b) PQ എന്ന വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

c) (1, 3) എന്ന ബിന്ദു ഈ വരയിൽ ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

d) ഈ വരയിലെ ഏതൊരു ബിന്ദുവിന്റെയും Y-സൂചകസംഖ്യ, X-സൂചകസംഖ്യയേക്കാൾ 2 കൂടുതലായിരിക്കുമെന്ന് സമർത്ഥിക്കുക

16) ഒരു തലത്തിൽ വരച്ച വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$ ആണ്

c) വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

d) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക

e) (5, 7) ഈ വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവാണോ?

f) ഈ വൃത്തം X- അക്ഷത്തെ മുറിച്ചുകടക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക .

Answers

Worksheet -1

Sl.No.	ഒന്നാമത്തെ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ	രണ്ടാമത്തെ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ	മധ്യ ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ
1	(4,6)	(8,2)	$(\frac{4+8}{2}, \frac{6+2}{2}) = (6,4)$
2	(3,9)	(5,11)	(4, 10)
3	(0,5)	(8,-2)	(4, 3/2)
4	(-4,-3)	(6,3)	(1, 0)
5	(11,7)	(4,2)	(15/2, 9/2)
6	(3,7)	(7, 9)	(5,8)
7	(-8,8)	(22, -20)	(7,-6)
8	(10, -4)	(0,6)	(5,1)
9	(15, 6)	(9,4)	(12,5)
10	(7,-12)	(6,-5)	(13/2, -17/2)

DIET KOTTAYAM

Worksheet -2

SL.NO.	A യുടെ സൂചക സംഖ്യ	B യുടെ സൂചക സംഖ്യ	C യുടെ സൂചക സംഖ്യ	D യുടെ സൂചക സംഖ്യ
1	(3,4)	(5,7)	(8,2)	(3+8-5,4+2-7) = (6,-1)
2	(6,2)	(5,4)	(1,-4)	(2, -6)
3	(9, 22)	(7,9)	(3,-6)	(5,7)
4	(-8, 13)	(-4,5)	(5,-2)	(1,6)
5	(-4, 8)	(5,3)	(7,0)	(-2,5)
6	(9,6)	(20,1)	(6,2)	(-5,7)
7	(-4,8)	(-12, -3)	(-2,-3)	(6,8)
8	(7,4)	(-2, 3)	(0,5)	(9,6)
9	(1,3)	(7,-2)	(11, -9)	(5,-4)
10	(5,5)	(6,3)	(-8, 2)	(-9,4)

Worksheet -3

1) a) (10, -3) b) r = 5

2) a) (-3, 0) b) r = 20/2 = 5 c) (5,8) കേന്ദ്രവുമായുള്ള അകലം ആരത്തെക്കാൾ കൂടുതലാണ്. അതുകൊണ്ട് (5,8) വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുവല്ല.

3) (a) പരസ്പരം സമഭാഗം ചെയ്യും (b) (5/2, 4) (c) $\left(\frac{3+p}{2}, \frac{5+q}{2}\right)$

(d) p = 2, q = 3

4) a) B(7,5), C(9, 9), D(3, 7) (b) R = (6, 8)

(c) PQ = $\sqrt{13}$, QR = $\sqrt{5}$, RS = $\sqrt{13}$, PS = $\sqrt{5}$

(d) സാമാന്തരികം

Worksheet -4

SL. No.	വരയിലെ ബിന്ദു (x_1,y_1)	വരയിലെ ബിന്ദു (x_2,y_2)	ചരിവ്
1	(5,2)	(4,7)	$\frac{7-2}{4-5}$ =-5
2	(6,1)	(8,5)	2
3	(3,6)	(5,9)	3/2
4	(7,-1)	(-3,-5)	2/5

DIET KOTTAYAM

5	(3,8)	(6,10)	$\frac{2}{3}$
6	(-1,6)	(1, 7)	$\frac{1}{2}$
7	(4,7)	(5, 8)	1
8	(0, 1)	(1,3)	2
9	(-8, 1)	(-4,4)	$\frac{3}{4}$
10	(-2, 2)	(-1,1)	-1

Worksheet -5

a) അതെ b) അല്ല c) അല്ല d) അതെ e) അതെ

Worksheet -6

a) (4, 13), (5, 16) b) (11, 8), (18, 10) c) (-3, 4), (-7, 5)

d) (18, 0), (27, -1) e) (5, 16), (7, 20)

Worksheet -7

1) a) 2/4 = ½ b) ½ c) (7, 2)

2) k = 0

3) a) slope of PQ = 2/5 ,slope of RS =2/5

b) slope of PS = 3/2 , slope of QR = 3/2

c) സാമാന്തരികം

4) a) 2 b) $\sqrt{3}$ c) P (1,$\sqrt{3}$)

DIET KOTTAYAM

10

ബഹുപദങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

* P(x) എന്ന ബഹുപദത്തെ (x – a) കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം P(a) ആയിരിക്കും.
* P(x) എന്ന ബഹുപദത്തെ (x + a) കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം P(-a) ആയിരിക്കും.
* P(x) എന്ന ബഹുപദത്തിൽ P(a) = 0 ആയാൽ (x – a), P(x) ൻറെ ഘടകമായിരിക്കും.
* P(x) എന്ന ബഹുപദത്തിൽ P(-a) = 0 ആയാൽ (x + a), P(x) ൻറെ ഘടകമായിരിക്കും.
* $P(x) = Q(x)XR(x)$ ആയാൽ $P(x)$ ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് $Q(x), R(x)$ എന്നിവ

  $P(x) - P(a)$ യുടെ ഘടകമാണ് $(x - a)$
* $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
* $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

****

1 a) $P(x) = x^2 - 5x + 6$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ $(x - 2)$?

b) എന്തുകൊണ്ട് ?

2 ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓരോ ജോടി ബഹുപദങ്ങളിലും ആദ്യത്തേത് രണ്ടാമത്തേതിന്റെ ഘടകമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

a) $x + 1; x^3 - 1$

b) $x - 5; x^2 + 7x + 10$

c) $x^2 - 1; x^4 - 1$

d) $x - 2; x^3 - 6x^2 + 10x - 5$

3 $P(x) = x^2 - 7x + 11$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ

a) $P(2)$ എത്ര ?

b) $P(x)$ ൽ നിന്നും ഏതു സംഖ്യകുറച്ചാൽ $(x-2)$ ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും

4 $2x^3 - 5x^2 + 7x + 1$എന്ന ബഹുപദത്തെ $x-1, x-2$ ഇവകൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുക

5 $P(x) = x^2 + x - 6$ എന്ന ബഹുപദത്തെ ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

6 $P(1) = 0, P(-2) = 0$ ആകുന്ന രണ്ടാംകൃതി ബഹുപദം $P(x)$ കണ്ടെത്തുക

7 a) $P(x) = x^2 - 7x + 5$ നെ $((x-2)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്ര ?

b) $Q(x) = x^2 - 5x + 7$ നെ $(x-2)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര ?

c) $P(x) + Q(x)$ നെ $(x-2)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര ?

8 $P(x) = 2x^2 - 7x - 15$എന്ന ബഹുപദത്തിനെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

9 $P(x) = x^2 + x - 1$എന്ന ബഹുപദത്തോട് ഏതു സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ $(x-2)$ഘടകമായ ബഹുപദം കിട്ടും

10 $P(x) = 6x^2 - 5x + 1$ എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക

11 $x^3 - 2x^2 - kx + 6$എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് (x -3) എങ്കിൽ k യുടെ വില എത്ര ?

12 $P(x) = x^3 + 3x^2 + 7x - 15$ ആയാൽ

a) $P(1), P(2)$ ഇവ കാണുക

b) $P(x) - P(1)$ എന്ന ബഹുപദം എഴുതുക

c) $P(x) - P(2)$ എന്ന ബഹുപദം എഴുതുക

13 $9x^3+18x^2-4x-10$നെ

a) $(3x+2)$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന ശിഷ്ടം കാണുക

b) $(3x-2)$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന ശിഷ്ടം കാണുക

14 $2x^3+3x^2+4x+7$ ന്റെ ഘടകമാണോ $2x+3$ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

15 $P(x)=x^2+ax+b$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ

a) $P(3+\sqrt{2})=0$, $P(3-\sqrt{2})=0$ ആയാൽ a , b ഇവ എത്ര ?

b) $P(x)$ എന്ന ബഹുപദം എഴുതുക

16 താഴെ പറയുന്ന ബഹുപദങ്ങളെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

(a) x^2-4 (b) x^2-36 (c) $4x^2-49$ (d) $x^2-10x+24$

17 a) $P(x)=x^2+kx+6$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് $(x+2)$ എങ്കിൽ 'k' യുടെ വിലയെന്ത്?

b) P(x) നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

18 $P(x)=x^2-5x+9$ ആയാൽ

a) P (2), P (3) എന്നിവ കണക്കാക്കുക

b) P (x) – P (2) എന്ന ബഹുപദം കാണുക

c) P (x) – P (2) എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

19 $P(x)=x^2-7x+13$ ആയാൽ

a) P (3) എത്രയാണ്?

b) P (x) – P (3) എന്ന ബഹുപദത്തെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

c) P (x) – P (3) എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

Answers

1 $P(x)=x^2-5x+6$

$P(2)=2^2-5(2)+6=0$

$(x-2)$ ഒരു ഘടകമാണ്.

2 a) $P(x)=x^3-1$

$p(-1)=-2\neq 0$

$(x + 1)$ ഒരു ഘടകമല്ല

b) $P(x) = x^2 + 7x + 10$

P(5) = 70 ≠ 0

$(x - 5)$ ഒരു ഘടകമല്ല.

c) P(x) = $x^2 - 1$

P(1) = 0 , $(x - 1)$ ഘടകമാണ്

P(-1) = 0 , $(x + 1)$ ഘടകമാണ്

$x^2 - 1$ ഘടകമാണ്

d) $P(x) = x^3 - 6x^2 + 10x - 5$

P(2) = -1 ≠ 0

$(x - 2)$ ഘടകമല്ല.

3 $P(x) = x^2 - 7x + 11$

a) P(2) = 1

P(x) ൽ നിന്നും 1 കുറച്ചാൽ $(x - 2)$ ഘടകമാകും

4 P(x) = $2x^3 - 5x^2 + 7x + 1$

P(1) = 5

$(x - 1)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം 5

P(2) = 11

$(x - 2)$ കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോഴുള്ള ശിഷ്ടം 11

5 $P(x) = x^2 + x - 6$

P(2) = 0 : $(x - 2)$ ഘടകമാണ്

P(-3) = 0 : $(x + 3)$ ഘടകമാണ്

DIET KOTTAYAM

$P(x) = (x+3)(x-2)$

6 $P(1) = 0 : (x-1)$ ഘടകമാണ്

$P(-2) = 0 : (x+2)$ ഘടകമാണ്

$P(x) = (x-1)(x+2) = x^2 + x - 2$

7 a) $P(x) = x^2 - 7x + 5$

$P(2) = -5$: ശിഷ്ടം -5

b) $Q(x) = x^2 - 5x + 7$

$Q(2) = 1$: ശിഷ്ടം 1

c) $P(x) + Q(x) = 2x^2 - 12x + 12 = R(x)$

R(x) = -4

8 $P(x) = 2x^2 - 7x - 15 = 0$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{49+120}}{4} = 5, \frac{-3}{2}$$

$(x-5)(2x+3)$ ഘടകങ്ങളാണ്

$P(x) = (x-5)(2x+3)$

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

P(2) = 5

$P(x)$ നോട് -5 കൂട്ടിയാൽ $(x-2)$ഘടകമായ ബഹുപദംകിട്ടും.

10 $P(x) = 6x^2 - 5x + 1$

DIET KOTTAYAM

$x = \frac{5 \pm \sqrt{25-25}}{2X6} = \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$

P(x) = $(3x-1)(2x-1)$

11 $P(x) = x^3 - 2x^2 - kx + 6$

$(x-3)$ ഒരു ഘടകം , P(3) = 0

$3^3 - 2(3)^2 - k(3) + 6 = 0$

k =5

12 $P(x) = x^3 + 3x^2 + 7x - 15$

P(1) = -4

P(2) = 19

$P(x)$ - P(1) = $x^3 + 3x^2 + 7x - 11$

$P(x)$ - P(2) = $x^3 + 3x^2 + 7x - 34$

13 $P(x) = 9x^3 + 18x^2 - 4x - 10$

$P(\frac{-2}{3} = 9(\frac{-2}{3})^3 + 18(\frac{-2}{3})^2 - 4(\frac{-2}{3}) - 10$

= -2

$P(\frac{2}{3}) = 9(\frac{2}{3})^3 + 18(\frac{2}{3})^2 - 4()\frac{2}{3} - 10$

= -2

14 $P(x) = 2x^3 + 3x^2 + 4x + 7$

$P(\frac{-3}{2}) = 2(\frac{-3}{2})^3 + 3(\frac{-3}{2}) + 4(\frac{-3}{2}) + 7$

= 1 , ഘടകമല്ല.

15 $x^2 - 6x + 7P(x) = x^2 + ax + b$

$P(3+\sqrt{2}) = 0$; $(x-(3+\sqrt{2}))$ ഘടകമാണ്

$P(3-\sqrt{2}) = 0$; $(x-(3+\sqrt{2}))(x-(3-\sqrt{2}))$ ഘടകമാണ്

P(x) = $(x-(3+\sqrt{2}))(x-(3+\sqrt{2}))$

= $x^2 - 6x + 7$

$P(x) = x^2 + ax + b$ = $x^2 - 6x + 7$

a = -6 , b = 7

P(x) = $x^2 - 6x + 7$

16 a) (x + 4) (x – 4), b) (x+6)(x-6) , c) (2x+7)(2x-7) , d) (x-6)(x-4)

17 a) k = 5 , b) (x+3)(x+2)

18 a) P(2) = 3 , P(3) = 3

b) $x^2 - 5x + 6$

c) (x-3)(x-2)

19 a) P(3) = 1

b) P(x) – P(3) = (x-4)(x-3)

c) 4 , 3

****

DIET KOTTAYAM

11

സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്

*മാധ്യം = (അളവുകളുടെ തുക) / (അളവുകളുടെ എണ്ണം)

* മധ്യമം = അളവുകളെ വലുപ്പക്രമത്തിൽ എഴുതുമ്പോൾ നടുക്കുവരുന്ന അളവ്

a) n ഒറ്റസംഖ്യ ആയാൽ $\frac{(n+1)}{2}$ മത്തെ അളവ്

b) n ഇരട്ടസംഖ്യ ആയാൽ $\frac{n}{2}$– മത്തെ അളവിന്റെയും $\frac{n}{2}+1$– മത്തെ അളവിന്റെയും ശരാശരി

1) ഒരു ക്രിക്കറ്റ് കളിക്കാരൻ 6 മാച്ചുകളിലായി നേടിയ സ്കോറുകൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു

10, 15, 20, 22, 18, 5

a) സ്കോറുകളുടെ മാധ്യം എന്ത് ?

b) ഏഴാമത്തെ മാച്ചിൽ അയാൾ 130 റൺസ് സ്കോർ ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ മാധ്യം എത്ര ആയിരിക്കും ?

c) അപ്പോൾ മാധ്യം എന്ന ശരാശരി അയാളുടെ പ്രകടനത്തെ കൃത്യമായി വിലയിരുത്തുന്നുണ്ടെന്ന കരുതാമോ ?

d) ഈ സ്കോറുകളുടെ മധ്യമം എന്തായിരിക്കും

2) ഒരു ക്ലാസ്സിലെ 7 കുട്ടികളുടെ സ്കോറുകൾ ചുവടെ നൽകുന്നു. സ്കോറുകളുടെ മാധ്യവും മധ്യമവും കണക്കാക്കുക

38, 43, 24, 42, 33, 46, 29

3) തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളുടെ മാധ്യം , മധ്യമം എന്നിവ കണക്കാക്കുക

a) 10, 12, 18, 14, 13, 11,15, 16, 11, 16, 15, 11, 14, 15, 17, 16, 14

b) 35, 39, 32.5, 37, 40.5, 36, 33.5, 35.5, 31, 33, 32, 35

c)2.350, 2.450, 3.250, 2.525. 3.125, 3.750, 2.850, 2.90

DIET KOTTAYAM

4) 4 , x ,1 0 എന്നീ അളവുകളുടെ മാധ്യം 8 ആയാൽ x കണക്കാക്കുക . ഓരോഅളവുകളോടും 4 കൂട്ടിയാൽ മാധ്യത്തിന് എന്തുമാറ്റം വരും ?

5) ആദ്യത്തെ 100 ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ മാധ്യം 100 ആണ്. ഈ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ?

6) ഒരു ക്ലാസ്സിൽ ആകെ 50 കുട്ടികൾ ഉണ്ട്. ഇതിൽ 24 പേർ ആൺകുട്ടികൾ ആണ്. ഇവരുടെ ഒരു പരീക്ഷയിലെ ശരാശരി മാർക്ക് 18 ആണ്. പെൺകുട്ടികളുടെ ശരാശരി മാർക്ക് 22 ആയാൽ ക്ലാസ്സിലെ മൊത്തം കുട്ടികളുടെ മാർക്കിന്റെ മാധ്യം എത്ര ?

7) ഒരു ഫാക്ടറിയിലെ 100 തൊഴിലാളികളുടെ വേതനത്തിന്റെ മാധ്യം 115 ആണ്. പുരുഷന്മാരുടെ വേതനത്തിന്റെ മാധ്യം 125 ഉം സ്ത്രീകളുടെ വേതനത്തിന്റെ മാധ്യം 100 ഉം ആയാൽ പുരുഷന്മാരുടെ എണ്ണം എത്ര ?

8) 24, 27, 30................. എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിക്ക് 150 നും 250 നും ഇടക്കുള്ള പദങ്ങളുടെ എണ്ണവും തുകയും കണക്കാക്കി മാധ്യം കാണുക

9) ഒരു ക്ലാസ്സിലെ 30 കുട്ടികളുടെ ഭാരത്തിന്റെ മാധ്യം 35 Kg ആണ്. മറ്റൊരു ക്ലാസ്സിൽനിന്നു 2 കുട്ടികൾ വന്നപ്പോൾ ഭാരത്തിന്റെ മാധ്യം 35.5Kg ആയി. ഇതിൽ ഒരു കുട്ടിയുടെ ഭാരം 49Kg ആയാൽ രണ്ടാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഭാരം എത്ര ?

10) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളുടെ മാധ്യം കണക്കാക്കുക

X	2	4	5	7	8
F	3	3	2	2	1

11) മധ്യമം കാണുക

മാസവരുമാനം	10000	9000	7000	12000	11000	13000	8000
കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം	13	11	3	4	7	2	5

DIET KOTTAYAM

12) ഒരു തൊഴിൽ ശാലയിലെ തൊഴിലാളികളെ ദിവസക്കൂലിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ദിവസക്കൂലിയുടെ മധ്യമം കാണുക

ദിവസക്കൂലി	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
250	2
300	3
350	6
400	9
450	8
500	7
550	5

13) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ വച്ച് മാധ്യംകണക്കാക്കിയപ്പോൾ 25 എന്നു കിട്ടി .K യുടെ വില കണക്കാക്കുക

X	5	15	25	35	45
F	3	K	3	6	2

14) മധ്യമം കാണുക

കറന്റ് ചാർജ്	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
0 -50	2
50 -100	6
100 - 150	15
150 - 200	20
200 -250	16
250 - 300	10
300 -350	1

DIET KOTTAYAM

15) ചുവടെയുള്ള പട്ടികയിൽ ഒരു പ്രദേശത്തെ 45 കുട്ടികളെ മാസ വരുമാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു

മാസവരുമാനം(രൂപയിൽ)	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
9000	5
10000	8
11000	6
12000	5
13000	6
14000	5
15000	6
16000	4

a) മാസവരുമാനം കൂടി വരുന്ന രീതിയിൽ കുടുംബങ്ങളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ ഇരുപതാമത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ മാസ വരുമാനം എത്രയാണ്?

b) മാസവരുമാനം കൂടി വരുന്ന രീതിയിൽ കുടുംബങ്ങളെ ക്രമീകരിച്ചാൽ എത്രാമത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ വരുമാനമാണ് മധ്യമമായി വരുന്നത്?

c) മധ്യമ വരുമാനം കണ്ടുപിടിക്കുക.

16) ഒരു പരീക്ഷ എഴുതിയ കുട്ടികളെ മാർക്കിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരം തിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

മാർക്ക്	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
0 – 10	4
10 – 20	7
20 – 30	10
30 – 40	12
40 - 50	8

a) കുട്ടികളെ മാർക്കിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ (ഏറ്റവും കുറവ് മുതൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വരെ) ക്രമീകരിച്ചാൽ പന്ത്രണ്ടാമത്തെ കുട്ടിയുടെ മാർക്ക് സങ്കല്പ പ്രകാരം എത്രയാണ്?

b) മധ്യമ മാർക്ക് കണക്കാക്കുക

DIET KOTTAYAM

Answers

1) a) മാധ്യം = 90/6=15 , b) മാധ്യം = 220/7 =31.42 , c) ഇല്ല , d) മധ്യമം = 18

2) മാധ്യം = 255/7 =36.4

മധ്യമം = 38

3) a) മാധ്യം = 238/17 = 14

മധ്യമം = 14

b) മാധ്യം = 420/12 = 35

മധ്യമം = 35

c) മാധ്യം = 2.9

മധ്യമം = 2.875

4) x = 10

മാധ്യം 4 കൂടുന്നു

5) യോജിക്കുന്നു

6) ആൺകുട്ടികളുടെ ആകെ മാർക്ക് = 432

പെൺകുട്ടികളുടെ ആകെ മാർക്ക് = 572

മൊത്തം കുട്ടികളുടെ മാർക്കിന്റെ മാധ്യം = 1004/50= 20.08

7) ആകെ വേതനം = 11500

പുരുഷന്മാരുടെ എണ്ണം k ആയാൽ അവരുടെ വേതനം = 125k

സ്ത്രീകളുടെ വേതനം = 100*(100-k)

125k + 10000 – 100k = 11500

k = 1500/25 = 60

8) 153, ... , 249

പദങ്ങളുടെ എണ്ണം = 33

പദങ്ങളുടെതുക = 6633

മാധ്യം = 6633/33 = 201

9) 30 കുട്ടികളുടെ ആകെ ഭാരം = 1050

32 കുട്ടികളുടെ ആകെ ഭാരം = 1136

രണ്ടാമത്തെ കുട്ടികളുടെ ഭാരം = 37

10) മാധ്യം = 50/11 = 4.54

DIET KOTTAYAM

11)

മാസവരുമാനം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
7000 വരെ	3
8000 വരെ	8
9000 വരെ	19
10000 വരെ	32
11000 വരെ	39
12000 വരെ	43
13000 വരെ	45

മധ്യമം = ഇരുപത്തിമൂന്നാമത്തെ ആളിന്റെ വരുമാനം = 10000

12)

ദിവസക്കൂലി	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
250 വരെ	2
300 വരെ	5
350 വരെ	11
400 വരെ	20
450 വരെ	28
500 വരെ	35
550 വരെ	40

മധ്യമം = ഇരുപതാം ആളിനെയും ഇരുപത്തിഒന്നാം ആളിനെയും ദിവസക്കൂലിയുടെ ശരാശരി

= (400 +450)/2

= 425

13) (15+15k+75+210+90)/(14+k) = 25 , k = 4

14) മധ്യമം = 180

15) a) ഇരുപതാമത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനം = 12000

b) ഇരുപത്തിമൂന്നാമത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ മാസവരുമാനം ആണ് മധ്യമം.

c) മധ്യമം = 12000

16) a) പന്ത്രണ്ടാമത്തെ കുട്ടിയുടെ മാർക്ക് = 20.5

b) മധ്യമ മാർക്ക് = 29.5

DIET KOTTAYAM