പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ്
ഡയറ്റ് പാലക്കാട്
www.dietpalakkad.org

INTERBELL MATH

VERSION - 22

INTERBELL STUDENT SUPPORT MATERIAL

SSLC Mathematics - 2022

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം, ഡയറ്റ്
പാലക്കാട്, ആനക്കര – 679551

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

രാജേഷ് എം, കല്ലടി എച്ച് എസ് എസ് കുമരംപുത്തൂർ

തോംസൺ കുമരനെല്ലൂർ, ജി എച്ച് എസ് എസ് ആനക്കര

മനോജ് കുമാർ, കെ ടി എം എച്ച് എസ് എസ്

ജയകൃഷ്ണൻ കെ. എ, ഡി ബി എച്ച് എസ് എസ് തച്ചമ്പാറ

സുരേഷ് കെ. സി, ഡി ബി എച്ച് എസ് എസ് തച്ചമ്പാറ

പ്രസാദ് പി. എസ് , ഡി ബി എച്ച് എസ് എസ് തച്ചമ്പാറ

സുധ, മുണ്ടൂർ എച്ച് എസ് എസ്

അനിത, പത്തിരിപ്പാല ജി എച്ച് എസ് എസ്

ബിന്ദു എൻ, പി കെ എച്ച് എസ് എസ് മന്നപ്ര

ഗോപീകൃഷ്ണൻ, മുടപ്പല്ലൂർ ജി എച്ച് എസ് എസ്

ഷമീർ എം, ജി എച്ച് എസ് നാഗലശ്ശേരി

കോ ഓർഡിനേഷൻ: ഡോ. എം. ഷഹീദ് അലി, സീനിയർ ലക്ചറർ ഡയറ്റ് പാലക്കാട്

ഉള്ളടക്കം

1.	സമാന്തര ശ്രേണികൾ	5
2.	വൃത്തങ്ങൾ	15
3.	സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം	21
4.	രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ	27
5.	ത്രികോണമിതി	32
6.	സൂചകസംഖ്യകൾ	35
7.	തൊടുവരകൾ	45
8.	ഘനരൂപങ്ങൾ	51
9.	ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും	35
10.	ബഹുപദങ്ങൾ	55
11.	സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്	59

SSLC പരീക്ഷ എഴുതുന്ന കുട്ടികൾക്ക് ഏറ്റവും കൂടുതൽ പിന്തുണ വേണ്ടി വരുന്ന വിഷയമാണ് ഗണിതം. ആശയങ്ങൾ ശരിയായ അർത്ഥത്തിലും രീതിയിലും പ്രയോഗത്തിലും കുട്ടികളിൽ ഉറക്കാത്തതാണ് പ്രധാന കാരണം. ഓൺലൈൻ കാലത്തെ പഠന വിടവ് പരിഹരിച്ച് യഥാർത്ഥരൂപത്തിലുള്ള പിന്തുണ നൽകുന്നതിലൂടെ ഒരു പരിധി വരെ ഇതിനു പരിഹരമാകുമെന്നാണ് കരുതുന്നത്. അതിനു പാലക്കാട് ഡയറ്റിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ ജില്ലയിലെ ഇന്റർബെൽ ടീമംഗങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയ INTERBELL MATH version 22 കരുത്തേകും. വിജയാശംസകളോടെ...

1 സമാന്തര ശ്രേണികൾ

ആശയങ്ങൾ

- **ഒരു നിശ്ചിത സംഖ്യയിൽ തുടങ്ങി മറ്റൊരു നിശ്ചിത സംഖ്യ കൂട്ടി മുന്നേറുന്ന ശ്രേണിയാണ് സമാന്തര ശ്രേണി. കൂട്ടുന്ന സംഖ്യയാണ് പൊതുവ്യത്യാസം (അതായത് അടുത്തടുത്ത സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം)**

- 10,14,18,... എന്ന ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത് ? (1)

ഉത്തരം : 14 -10 = 18-14 = 4

1. ആദ്യ പദം 5 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 3 ഉം ആയ സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക (1)
2. a+1, a+2, a+3,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പത്താം പദം ഏത് ? (1)
3. 13,23,33,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത് ? (1)
4. രണ്ടാം പദം 6 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 4 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.

ആശയങ്ങൾ

പദവ്യത്യാസത്തെ പദസ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ പൊതുവ്യത്യാസം കിട്ടും
ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും
ബീജഗണിതരൂപം = (പൊതുവ്യത്യാസം x n) + ആദ്യപദം - പൊതുവ്യത്യാസം
അതായത് $x_n = dn + x_1 - d$

- ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം 7n + 3 ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത് ?

ഉത്തരം : 7

- ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 3, പൊതുവ്യത്യാസം 5

  a) സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക ?

  b) ശ്രേണിയുടെ പത്താം പദം എന്ത് ? (4)

ബീജഗണിതരൂപം $= dn + x_1 - d$

$= 5n+(3-5)$

$= 5n-2$

പത്താം പദം $= 5\times10 - 2$

$= 50 - 2 = 48$

DIET PALAKKAD

അഥവാ ആദ്യപദത്തിലൂടെ 9 പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാലും 10-ാം പദത്തിലെത്താം.

3 + 9 x 5 = 3 + 45 = 48

5. ബീജഗണിതരൂപം 2n+3 ആയ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം എത്ര ? (1)
6. ബീജഗണിതരൂപം 5n+1 ആയ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര ? (1)
7. 4,8,12,16,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക. (2)
8. 3n+2 എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദവും 20-ാം പദവും കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
9. 15,20,25,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര ? 10-ാം പദവും 20-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത് ? (2)
10. 10,20,30,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത് ? ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യ മൂന്നക്ക സംഖ്യ ഏതാണ്? (2)
11. ബീജഗണിതരൂപം 5n+2 ആയ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം എത്ര? 102 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ? (2)
12. 5-ാം പദം 17 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 5 ഉം ആയ സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 25-ാം പദമെത്ര? (2)
13. 100 നും 200 നും ഇടയിൽ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക. അവസാന പദം എത്ര? (2)
14. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം 3n+1 ആയാൽ 30-ാം പദം എത്ര ? ആദ്യ 30 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. 302 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ? (4)
15. 10 പദങ്ങളുള്ള ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ പദവും പത്താം പദവും കൂട്ടിയാൽ 50 കിട്ടും. രണ്ടാം പദവും ഒമ്പതാം പദവും കൂട്ടിയാൽ എത്ര കിട്ടും? അഞ്ചാം പദം 24 ആയാൽ ആറാം പദമെത്ര? പൊതുവ്യത്യാസവും ആദ്യ പദവും കണ്ടുപിടിക്കുക (4)
16. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 10-ാം പദം 40, 18-ാം പദം 88 ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര ? 168 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ? ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക. (4)
17. 100,109,118,... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 9 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എന്തായിരിക്കും? 9 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ മൂന്നക്ക സംഖ്യാശ്രേണി എഴുതുക. 999 ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാമത്തെ പദമാണ്? (4)

DIET PALAKKAD

ആശയങ്ങൾ

- ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ രണ്ടറ്റത്തുനിന്നും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തുല്യമായിരിക്കും.
- പദങ്ങളുടെ എണ്ണം n ഇരട്ടസംഖ്യയാണെങ്കിൽ ഇത്തരത്തിൽ തുക തുല്യമാകുന്ന $\frac{n}{2}$ ജോടികൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.
- തുക = ജോടികളുടെ എണ്ണം x ഒരു ജോടിയുടെ തുക
- പദങ്ങളുടെ എണ്ണം n ഒറ്റസംഖ്യയാണെങ്കിൽ , $\frac{n+1}{2}$ -ാം പദം ജോടി ചേരാതെ നിൽക്കുകയും , ഇത് ജോടികളുടെ തുകയുടെ പകുതി ആയിരിക്കുകയും ചെയ്യും.
- തുക = മധ്യപദം x പദങ്ങളുടെ എണ്ണം ആയിരിക്കും
- സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ n പദങ്ങളുടെ തുക $S_n = \frac{n}{2}(\text{ആദ്യ പദം} + \text{അവസാന പദം})$

  തുടർച്ചയായ n പദങ്ങളുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം, $s_n = \frac{d}{2}n^2 + (f - \frac{d}{2})n$

- ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് $2n^2+3n$ ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ പദം എത്ര?

  (2, 3, 4, 5)

  ഉത്തരം : 5

18. n പദങ്ങളുടെ തുക n^2 ആയ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം എത്ര ? (1)
19. പദങ്ങളുടെ തുക $2n^2+3n$ ആയ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര ?
20. 99,108,117,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 9 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്ര ? (1)
21. 15,13,11,9,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എന്ത് ? (1)
22. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 8, 21-ാം പദം 108 ആയാൽ ആദ്യ 21 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക (2)
23. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 9 പദങ്ങളുടെ തുക 45 ആയാൽ ശ്രേണി എഴുതുക.
24. പദങ്ങളുടെ തുക $3n^2+4n$ ആയ ശ്രേണിയുടെ രണ്ടാം പദം എത്ര ? (2)

DIET PALAKKAD

25. 10,20,30... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 20-ാം പദമെത്ര? ആദ്യ 20 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര? 9,19,29,... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 20 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര? (4)

26. 19,39,59,... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 20 പദങ്ങളുടെ തുക എന്തായിരിക്കും? (4)

27. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 9 പദങ്ങളുടെ തുക 45, ആദ്യ 18 പദങ്ങളുടെ തുക 171 ആണ്. 10 മുതൽ 18 വരെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര?അഞ്ചാം പദവും പതിനാലാം പദവും കാണുക. 5 മുതൽ 14 വരെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര? (4)

28. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 19 പദങ്ങളുടെ തുകയെക്കാൾ 80 കൂടുതലാണ് ആദ്യ 20 പദങ്ങളുടെ തുക. 20-ാം പദമെത്ര? 10-ാം പദം 20 ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര ? ഏതെങ്കിലും പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 2022 ആവുമോ? (4)

29. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 10, പൊതുവ്യത്യാസം 6. ഈ ശ്രേണിയുടെ 11-ാം പദമെത്ര? ആദ്യ 21 പദങ്ങളുടെ തുക എത്രയാണ്? ആദ്യ 21 പദങ്ങളുടെ തുക 1491 ആയ ശ്രേണി എഴുതുക. (4)

30. 100 നും 300 നും ഇടയിൽ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കുക (4)

31. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 4 പദങ്ങളുടെ തുകയും ആദ്യ 9 പദങ്ങളുടെ തുകയും 72 ആണ്. 5-ാം പദമെത്ര?ആദ്യ 5 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. ശ്രേണി എഴുതുക. (4)

32. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ പദത്തിന്റെയും 21-ാം പദത്തിന്റെയും തുക 140 ആണ്. 11-ാം പദമെത്ര? ആദ്യ പദം 10 ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര ?ശ്രേണി എഴുതുക. ആദ്യ 11 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. 20,25,30,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 11 പദങ്ങളുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കുക (6)

33. a) ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുക n^2+2n ആയ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം എത്ര ? പൊതു-വ്യത്യാസമെത്ര ? ശ്രേണി എഴുതുക. ആദ്യ 20 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക. (6)

34. b) 3,5,7,... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ തുടർച്ചയായ പദങ്ങളുടെ തുകയോട് 1 കൂട്ടിയാൽ പൂർണ്ണവർഗം കിട്ടുമെന്ന് തെളിയിക്കുക. (6)

35. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 5-ന പദം 38, 8-ാം പദം 62 ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസമെത്ര ? ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 100 ആവുമോ? ശ്രേണി എഴുതുക. തുകയുടെ ബീജഗണിതം എഴുതുക. (6)

DIET PALAKKAD

36. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം 2n+3 ആയാൽ ആദ്യപദവും പൊതു വ്യത്യാസവും എത്ര ? ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്? ആദ്യ 10 പദങ്ങളുടെ തുകയോ? ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുകയോട് 4 കൂട്ടിയാൽ പൂർണ്ണവർഗം കിട്ടുമെന്ന് തെളിയിക്കുക. (6)

37. a) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം 2n-1 ആയാൽ അഞ്ചാം പദമെത്ര? ആദ്യ 5 പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്? ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്?

b) $\frac{1}{n}, \frac{3}{n}, \frac{5}{n}, \ldots$ എന്ന ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ n പദങ്ങളുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കുക

c) $\frac{1}{2022}, \frac{3}{2022}, \frac{5}{2022}, \ldots$ എന്ന ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 2022 പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്?

(6)

38. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക

1

2 3 4

5 6 7 8 9

a) ഇതിന്റെ അടുത്ത രണ്ട് വരികൾ എഴുതുക

b) ഓരോ വരിയിലെയും അവസാന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക

c) 9-ാം വരിയിലെ അവസാന സംഖ്യ ഏത്?

d) 10-ാം വരിയിലെ ആദ്യ സംഖ്യയും അവസാന സംഖ്യയും എത്രയാണ്. (6)

39. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 31 പദങ്ങളുടെ തുക 620 ആണ്. 16-ാം പദം എത്ര? 15-ാം പദവും 17-ാം പദവും കൂട്ടിയാൽ എത്ര കിട്ടും? 1-ാം പദവും 31-ാം പദവും കൂട്ടിയാൽ എത്ര കിട്ടും? ശ്രേണി എഴുതുക (6)

40. താഴെ പറയുന്നവയുടെ തുക കാണുക

a) 1+2+3+...+10

b) 2+4+6+...+20

c) 3+6+9+...+30

d) 6+12+18+...+60 (6)

DIET PALAKKAD

41. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ n-ാം പദം 3n-2 ആയാൽ ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും എത്ര? ശ്രേണി എഴുതുക. ആദ്യ 11 പദങ്ങളുടെ തുക എന്താണ്? തുകയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക. (6)

42. 200 നേക്കാൾ വലുതും 7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 വരുന്നതുമായ ആദ്യസംഖ്യ ഏതാണ്? 500 ന് തൊട്ട് താഴെ ഇത്തരത്തിലുള്ള സംഖ്യ ഏത്? 200 നും 500 നും ഇടക്ക് ഇത്തരത്തിൽ എത്ര സംഖ്യകളുണ്ട്? അവയുടെ തുക കാണുക.7 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്ന ആദ്യ നാലക്ക സംഖ്യ ഏത്? (6)

43. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം 5n-2 ആയാൽ തുകയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക. ഈ ശ്രേണിയിൽ 500 ൽ താഴെ എത്ര സംഖ്യകളുണ്ട്? 998 ഇതിലെ എത്രാമത്തെ പദമാണ്? ഇതിലെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 56 ആവുമോ? (8)

44. a) 100 നും 500 നും ഇടയിൽ 6 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കുക.

b) 100 നും 500 നും ഇടയിൽ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 3 വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കുക.

c) മുകളിൽ പറഞ്ഞ രണ്ട് ശ്രേണികളുടെയും ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക. (8)

45. a) ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 7-ാം പദത്തിന്റെയും 17-ാം പദത്തിന്റെയും തുക 94 ആണ്. 4-ാം പദത്തിന്റെയും 14-ാം പദത്തിന്റെയും തുക 70 ആണ്. ആദ്യപദവും പൊതു വ്യത്യാസവും കാണുക.

b) പൊതുവ്യത്യാസം 4 ആയ ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യ 8 പദങ്ങളുടെ തുക അടുത്ത 7 പദങ്ങളുടെ തുകക്ക് തുല്ല്യമാണ്. 1-ാം പദവും 9-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെത്ര? 7-ാം പദവും 15-ാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമോ? 8-ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക. (8)

DIET PALAKKAD

ഉത്തരങ്ങൾ

1. 5,8,11,14,...
2. a+10
3. 10
4. 2,6,10,14,...
5. 2x1 + 3 = 5
6. 5
7. x_n = dn +f-d = 4n +4-4 = 4n
8. x_1= 3x1+2 =5, x_{20}= 3x20 +2 = 62
9. d = 5, x_{20} -x_{10}=(20-10)x5 = 50
10. d= 10, ആദ്യ മൂന്നക്ക സംഖ്യ= 100
11. 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം = 2.. 102 നെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം 2 ആയതിനാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണ്.
12. x_{25} =x_5+20d = 17+20x5 = 117
13. 103,108,111,...,198
14. x_{30} = 3x30+1 = 91, x_1= 4, S_{30}= $\frac{30}{2}$ (4+91) = 1425, 302 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമല്ല
15. x_2+x_9 = 50 x_5+x_6 = 50 x_6 = 50-24 = 26 d=26-24= 2 x_1=x_5-4d = 24 -8 = 16
16. $\frac{x_{18}-x_{10}}{18-10}$ = d d = $\frac{88-40}{8}$ = 6 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 6 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 4 ആയിരിക്കണം. 168 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമല്ല

    x_1 = x_{10}-9d =40-54 = -14 ബീജഗണിതരൂപം x_n = 6n +(-14-6) = 6n -20
17. ശിഷ്ടം = 1 ശ്രേണി : 108,117,126,... x_n= 9n+99

    9n+99=999 n = 100 100-ാം പദമാണ് 999
18. 1^2= 1
19. 2x2 = 4

20. 0

21. -2

22. $S_{21} = \frac{21}{2}(8+108) = 21 \times 58 = 1218$

23. മധ്യപദം= $\frac{45}{9} = 5$ ശ്രേണി : 1,2,3,4,5,6,7,8,9

24. $x_1=3+4=7$, $x_1+x_2 = 3 \times 2^2+4 \times 2 = 20$ $x_2 = 20-7=13$

25. $x_{20}=10+19 \times 10 = 200$ $S_{20}= \frac{20}{2}(10+200)= 2100$

$S_{20}=2100-20 = 2080$

26. $S_{20}= 2100+2080 = 4180$

27. 10 മുതൽ 18 വരെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുക = 171-45 =126

$x_5 = \frac{45}{9} = 5$ $x_{14} = \frac{126}{9} = 14$

5 മുതൽ 14 വരെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുക = $\frac{10}{2}(5+14)= 95$

28. $x_{20}= S_{20}-S_{19} = 80$

$d= \frac{x_{20}-x_{10}}{20-10} = 6$

പദവ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കണം. പദവ്യത്യാസം 2022 ആവും.

29. $x_{11}=10+10 \times 6 = 70$ $x_{21}=10+20 \times 6 = 130$ $S_{21}= \frac{21}{2}(10+130) = 1470$

തുക 1470 ആയ ശ്രേണി 10,16,22,... തുക 1491 ആയ ശ്രേണി 11,17,33,.

30. 101,104,107,....299 പദങ്ങളുടെ എണ്ണം = $\frac{299-101}{3}+1=67$ $S_{67}= 13400$

31. $x_5= \frac{72}{9} =8$ $S_5=S_4+x_5=72+8=80$ $x_3= \frac{80}{5} =16$

$x_5=x_3+2d$ 8=16+2d d=-4 ശ്രേണി ; 24,20,16,12,...

32. x_{11}=മധ്യപദം= $\frac{140}{2} =70$ $d = \frac{x_{11}-x_1}{11-1} = \frac{60}{10} = 6$ ശ്രേണി : 10,16,22,...

$S_{11}= \frac{11}{2}(10+70)= 440$ $x_{11} = 20+10 \times 5 = 70$, $S_{11}= \frac{11}{2}(20+70)= 495$

DIET PALAKKAD

33. $x_1 = S_1 = 1^2 + 2x1 = 3$ $x_2 = S_2 - S_1 = 8 - 3 = 5$ ശ്രേണി : 3,5,7,...

$S_{20} = \frac{20}{2}(3+41) = 440$

34. $S_n = n^2 + 2n$ $S_n + 1 = n^2 + 2n + 1 = (n+1)^2$ ഇത് ഒരു പൂർണ്ണ വർഗമാണ്

35. $d = \frac{x_8 - x_5}{8-5} = \frac{24}{3} = 8$ പദവ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമാവണം.

8 ന്റെ ഗുണിതമല്ല 100 $x_1 = x_5 - 4d = 38 - 32 = 6$ ശ്രേണി :6,14,22,...

$s_n = \frac{d}{2}n^2 + (f - \frac{d}{2})n$ $= 4n^2 + 2n$

36. $x_1 = 2x1 + 3 = 5$, d= 2 $S_n = \frac{n}{2}(5+2n+3) = n(4+n) = n^2 + 4n$,

$S_{10} = 10^2 + 4x10 = 140$ $S_n + 4 = n^2 + 4n + 4 = (n+2)^2$ ഇത് ഒരു പൂർണ്ണവർഗമാണ്

37. $x_5 = 9$, $S_5 = 25$ $S_n = n^2$ c) $S_n = \frac{n^2}{n} = n$ d) $S_{2022} = 2022$

38. a) 10 11 12 1314 15 16, 17 18 19 20 21 22 23 24 25 b) 1,4,9,16,25,...

c) $9^2 = 81$ d) ആദ്യസംഖ്യ = 82, അവസാനസംഖ്യ = 100

39. $x_{16} = \frac{620}{31} = 20$ $x_{15} + x_{17} = 2x_{16} = 40$ $x_1 + x_{31} = 40$

$x_{15} = 18$, $x_{17} = 22$ ആവാം. അപ്പോൾ $x_1 = x_{15} - 14d = 18 - 4x2 = -10$ ശ്രേണി : -10,-8,-6,...

40. a) $\frac{10 x 11}{2} = 55$ b) 10x11=110 c) 110+55 =165 d) 55+110+165=330

41. d= 3 $x_6 = 3x6 - 2 = 16$ $x_1 = 1$, $x_{11} = 31$ $S_{11} = 176$ $s_n = \frac{3n^2 - n}{2}$ 1,4,7,...

42. $x_1 = 207$ $x_n = 494$ സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം =42 $S_{42} = 14721$

43. പൊതുവ്യത്യാസം d = 5, ആദ്യപദം = 5-2 = 3

n പദങ്ങളുടെ തുക $s_n = \frac{d}{2}n^2 + (f - \frac{d}{2})n$ $s_n = \frac{5}{2}n^2 + (3 - \frac{5}{2})n$

$s_n = \frac{n + 5n^2}{2}$ ആണ് തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം

പദങ്ങളെല്ലാം 5 ന്റെ ഗുണിതത്തിൽ നിന്നും 2 കുറച്ചതാണ്. 500 ൽ താഴെയുള്ള ആദ്യ പദം 3,

അവസാനപദം 498. പദങ്ങളുടെ എണ്ണം = $\frac{\text{അവസാനപദം} - \text{ആദ്യ പദം}}{\text{പൊതു വ്യത്യാസം}} + 1$ = 99+1=100

998 എന്നത് n-ാം പദം ആണെന്ന് കരുതി n കണ്ടുപിടിച്ചാൽ മതി

DIET PALAKKAD

5n-2 = 998 5n = 1000 n = 200 200-ാം പദമാണ് 998

പദവ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമാവണം. 5 ന്റെ ഗുണിതമല്ല 56

44. a) ആദ്യസംഖ്യ = 105, അവസാന സംഖ്യ = 495, പൊതുവ്യത്യാസം = 6

പദങ്ങളുടെ എണ്ണം = $\frac{\text{അവസാനപദം} - \text{ആദ്യ പദം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} + 1$ = $\frac{495-105}{6}$ +1= 65+1 = 66

തുക = $\frac{66}{2}(105+495) = 33\,x\,600 = 19800$

b) ആദ്യസംഖ്യ = 103, അവസാന സംഖ്യ = 498, പൊതുവ്യത്യാസം = 5

പദങ്ങളുടെ എണ്ണം = $\frac{\text{അവസാനപദം} - \text{ആദ്യ പദം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} + 1$ = $\frac{498-103}{5}$ +1= 79+1 = 80

തുക = $\frac{80}{2}(103+498) = 40\,x\,601 = 24040$

c) ആദ്യ ശ്രേണി 6 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 3 കൂട്ടിയതാണ്. x_n= 6n+3

രണ്ടാം ശ്രേണി 5 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 3 കൂട്ടിയതാണ്. x_n= 5n+3

45. a) $x_1+6d+x_1+16d = 94$ $2x_1+22d = 94$

$x_1+3d+x_1+13d = 70$ $2x_1+16d = 70$ $6d = 24$, $d = 4$

$2x_1+16x4 = 70$ $x_1 = 3$

b) $x_9-x_1 = (9-1)x4 = 32$ $x_{15}-x_7 = (15-7)x4 = 32$

ആദ്യ 8 പദങ്ങളുടെ തുക = അടുത്ത 7 പദങ്ങളുടെ തുക

$x_1+x_2+x_3+x_4+x_5+x_6+x_7+x_8 = x_9+x_{10}+x_{11}+x_{12}+x_{13}+x_{14}+x_{15}$

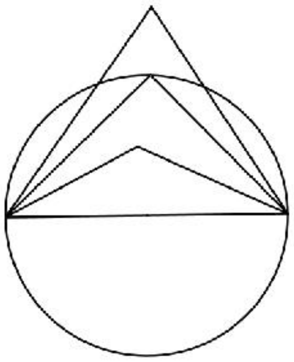
$x_8 = (x_9-x_1)+(x_{10}-x_2)+(x_{11}-x_3)+(x_{12}-x_4)+(x_{13}-x_5)+(x_{14}-x_6)+(x_{15}-x_7)$

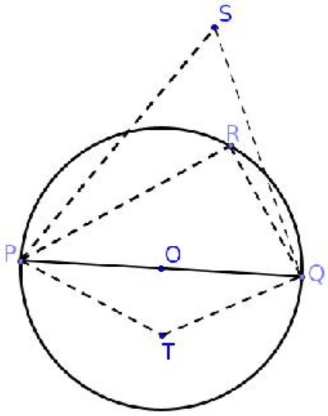
$x_8 = 7x32 = 224$

DIET PALAKKAD

2 വൃത്തങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

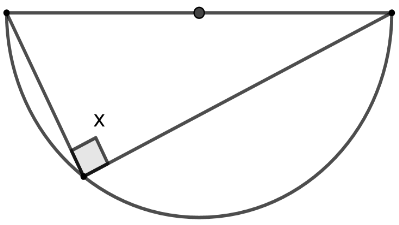
"അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ മട്ടമാണ് " **വ്യാസത്തിന്റെ അഗ്രബിന്ദുക്കൾ വൃത്തത്തിനകത്തെ ബിന്ദുവിലേക്ക് യോജിപ്പിച്ചാൽ മട്ടകോണിനേക്കാൾ കൂടുതലും, വൃത്തത്തിന് പുറത്താണെങ്കിൽ മട്ടകോണിനേക്കാൾ കുറവ് ആണെന്നും ഓർത്തുവെക്കുന്നത് നല്ലതായിരിക്കും.**	

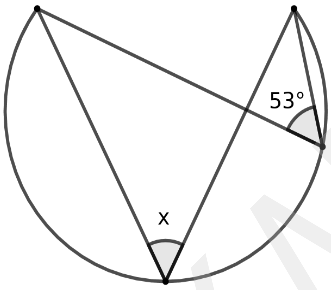
1) PQ വ്യാസമായ വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് R. i) ∠ PRQ = ... (1) ii) S എന്ന ബിന്ദു വൃത്തത്തിന് പുറത്തും, T എന്ന ബിന്ദു വൃത്തത്തിനകത്തും ആണ്. ∠PSQ, ∠ PTQ എന്നിവയുടെ അളവിനെ കുറിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിഗമനം എഴുതുക. (1) iii) ചതുർഭുജം ABCD യിൽ ∠ A= 60° ,∠ B= 90°, ∠ C= 100°, ∠D = 110° ആയാൽ AC വ്യാസമായി ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ B, D എന്നീ മൂലകളുടെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിലോ, വൃത്തത്തിനകത്തോ, വൃത്തത്തിന് പുറത്തോ? എന്തുകൊണ്ട്? (2)	

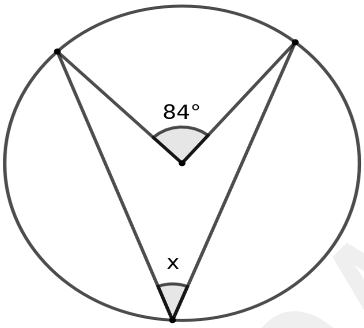
ആശയങ്ങൾ

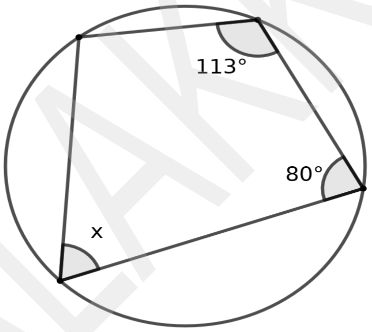
"വൃത്തത്തിലെ ഏതുചാപവും കേന്ദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണിന്റെ പകുതിയാണ് മറുചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ. മറു ചാപത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന കോണുകളെല്ലാം തുല്യമാണ്. അതേ ചാപത്തിലും മറു ചാപത്തിലുമുള്ള ഏത് ജോഡി കോണുകളും അനുപൂരകമാണ്."

2) തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ നിന്ന് x എന്ന കോണളവ് കാണുക (4)





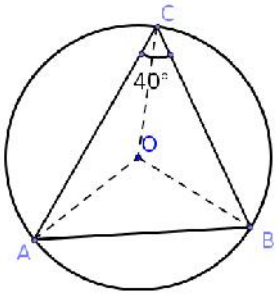




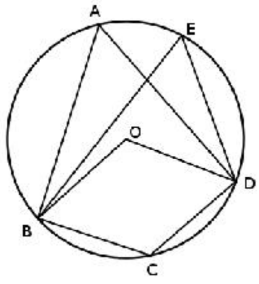
3) ത്രികോണം ABC യുടെ പരിവൃത്ത കേന്ദ്രമാണ് O.

i) ∠ C= 40° ആയാൽ ∠ AOB =........ (1)
ii) ∠ A= 60° ആയാൽ ∠ BOC = ... (1)

iii) പരിവൃത്ത ആരം 2.5 cm ഉള്ള ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് കോണുകൾ 30° , 80° വീതം ആണ് . ത്രികോണം വരച്ച് ചെറിയവശത്തിന്റെ നീളം അളന്നെഴുതുക (4)



നാലു മൂലകളും വൃത്തത്തിലായി വരുന്ന ചതുർഭുജങ്ങൾ ചക്രീയ ചതുർഭുജങ്ങൾ (Cyclic quadrilaterals) എന്നറിയപ്പെടുന്നു.



DIET PALAKKAD

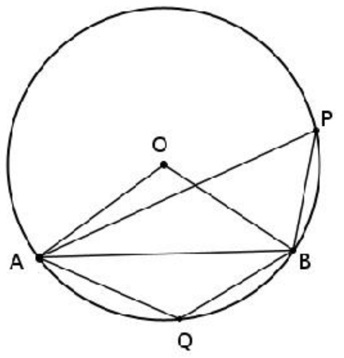
4) മൂലകളെല്ലാം 3cm ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലാകുന്ന സമചതുരം വരയ്ക്കുക (4)

5) ചിത്രത്തിൽ ∠ APB = 50° ആയാൽ,

a) ∠AQB യുടെ അളവെത്ര? (1)

b) ∠AOB യുടെ അളവെത്ര? (1)

c) ∠OAB യുടെ അളവെത്ര? (2)



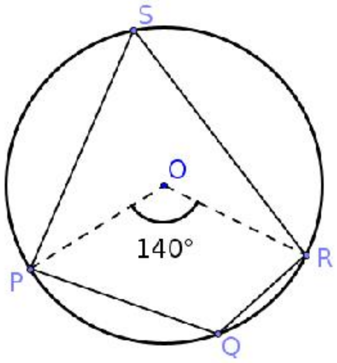
6) ചിത്രത്തിൽ ചതുർഭുജം PQRS ന്റെ എല്ലാ മൂലകളും വൃത്തത്തിലാണ്.

i) ഇത്തരം ചതുർഭുജങ്ങൾക്ക് പറയുന്ന പേരെന്ത്? (1)

ii) ∠ POR = 140° ആയാൽ ∠ PSR=........ (1)

iii) ∠ PQR=........ (1)

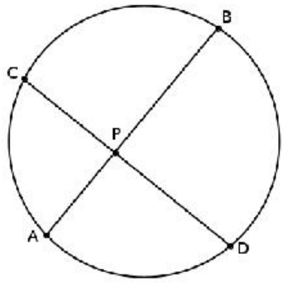
iv) ∠ P= 100° ആയാൽ ∠ R = ... (1)



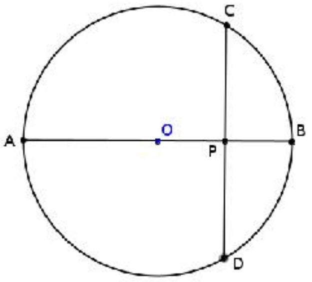
വൃത്തത്തിലെ ഞാണുകൾ

"ഒരു വൃത്തത്തിലെ രണ്ടു ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ മുറിച്ചു കടക്കുമ്പോൾ , രണ്ടു ഞാണുകളുടെയും ഭാഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം തുല്യമാണ് " എന്നതും, ഇതിന്റെ തുടർച്ചയായ "വൃത്തത്തിലെ ഒരു വ്യാസത്തിനെ അതിനു ലംബമായ ഒരു ഞാൺ മുറിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം , ഞാണിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗമാണ് " എന്നതും ഇവിടെ പ്രസക്തം. ഈ ഭാഗത്തുള്ള ചതുരത്തിന്റെ തുല്യപരപ്പളവുള്ള സമചതുരം നിർമ്മിക്കുന്ന നിർമ്മിതിയാണ് ഏറ്റവും പ്രധാനം.

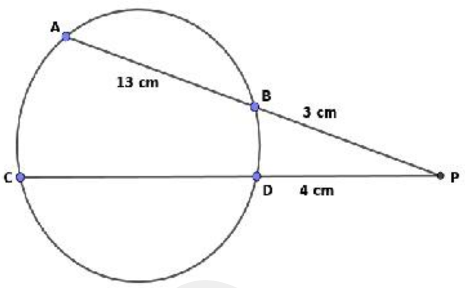
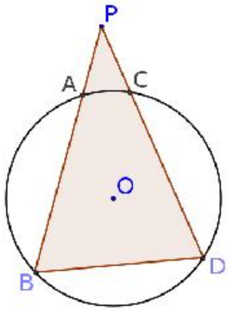
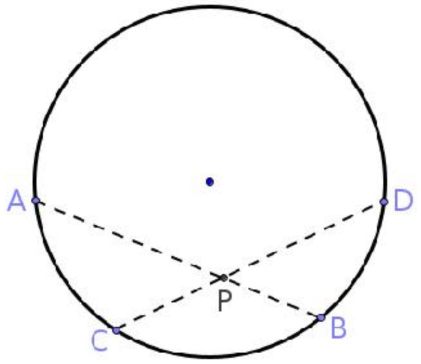
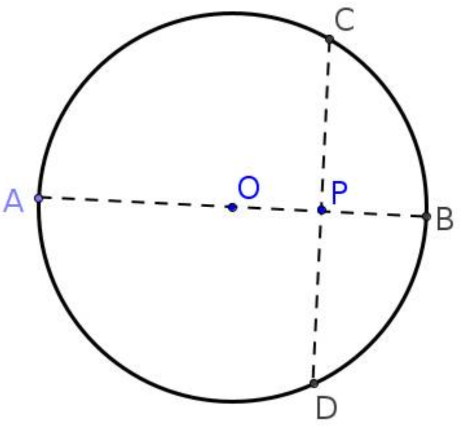
PA x PB = PC x PD



PA x PB = PC^2



DIET PALAKKAD

7) വൃത്തത്തിലെ AB ,CD എന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിന് പുറത്ത് P യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. PB = 3 cm, AB = 13 cm, PD = 4 cm, CD യുടെ നീളമെന്ത്.....? (1) (24, 12, 6, 8)	
8) ചിത്രത്തിൽ PA = PC ആണ്. i) PA x PB = ... (1) ii) AB = CD എന്ന് തെളിയിക്കുക. (3) iii) PB, PD എന്നീ വശങ്ങൾ വൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് ഒരേ അകലത്തിലാണോ...? എന്തുകൊണ്ട്? (2)	
9) വൃത്തത്തിലെ രണ്ട് ഞാണുകൾ P യിൽ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു. i) PA, PB, PC, PD ഇവയുടെ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? (1) ii) PA= 8 cm ,PB = 3 cm , PC= 6 cm ആയാൽ PD യുടെ അളവെന്ത്? (1) iii) PA, PB ഇവയുടെ അളവുകൾ വശങ്ങളായ ഒരു ചതുരവും, PC, PD ഇവയുടെ അളവുകൾ വശങ്ങളായ മറ്റൊരു ചതുരവും വരച്ചാൽ ചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്? (2)	
10) വൃത്തത്തിലെ വ്യാസമാണ് AB. AB യ്ക്ക് ലംബമായ ഞാണാണ് CD i) PD= 4 ആയാൽ PC യുടെ നീളമെന്ത്? ഞാണിന്റെ നീളമെന്ത്? (1) ii) PA= 8 cm ആയാൽ PB യുടെ നീളമെന്ത്? (1) iii) PA, PB ഇവ വശങ്ങളായ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര? PC വശമായ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര? പരപ്പളവുകളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത്? (2) iv) വശങ്ങൾ 5 cm, 3 cm ഉള്ള ഒരു ചതുരം വരച്ച് അതിന് തുല്യ പരപ്പളവ് ഉള്ള ഒരു സമചതുരം വരയ്ക്കുക. (4)	

DIET PALAKKAD

വൃത്തങ്ങൾ - ഉത്തരങ്ങൾ

1) i)∠ PRQ= 90 °
   ii) ∠ PSQ ∠ 90°, ∠ PTQ > 90°
   iii) B വൃത്തത്തിൽ ,∠ B= 90°
   D വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ, ∠ D> 90°

2) 90˚,53^0,42^0,67^0

3) i) ∠ AOB= 80°
   ii) ∠ BOC= 120°
iii) ചിത്രം വരയ്ക്കുക,ഇവിടെ ത്രികോണം ABC യുടെ മൂലകളെല്ലാം 2.5 cm ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലാണെന്നർത്ഥം. അതിനാൽ ആദ്യമായി 2.5 cm ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക. ശേഷം കേന്ദ്രത്തിൽ 60°, 160° കോണുകൾ വരക്കുക. ഇവയുടെ അറ്റങ്ങൾ യോജിപ്പിച്ചാൽ 30°, 80° കോണുകൾക്ക് എതിരെയുള്ള വശങ്ങളായി. മറ്റു രണ്ട് മൂലകൾ കൂടി യോജിപ്പിച്ചാൽ ത്രികോണം ABC ആയി.

4) ചിത്രം വരയ്ക്കുക

5) a) ∠AQB = 180° - ∠APB
   = 180° - 50° = 130° (മറുചാപത്തിലെ കോണുകൾ)
b) ∠AOB = 2 x ∠APB = 2 x 50° = 100°
 (കേന്ദ്രത്തിലെ കോൺ)
c) OA = OB (ഒരേ വൃത്തത്തിന്റെ ആരങ്ങൾ)
∴ ∠OAB =∠OBA
$= \frac{180° - 100°}{2} = 40°$

6) i) ചക്രിയ ചതുർഭുജം
   ii) ∠ PSR= 70°
   iii) ∠ PQR=110°
   iv) ∠ R = 80°

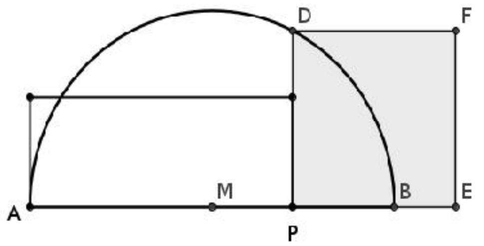
7) CD = 8 cm

8) i) PAx PB = PC x PD
   ii) PA= PC ആയതിനാൽ
   PB = PD
   അതു കൊണ്ട്
   PB - PA = PD - PC
   AB = CD
   iii) ഒരേ അകലത്തിലാണ്
   തുല്യഞാണുകൾ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് തുല്യ അകലത്തിലാണ്.

9) i) PA x PB = PC x PD
   ii) PD= 24/6= 4
   iii) പരപ്പളവുകൾ തുല്യം

10) i) PC = 4 cm ,CD=8 cm
   ii) PB = 2 cm
   iii) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 8 x 2 = 16 ച സെ.മീ
   സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 16 ച സെമി, പരപ്പളവുകൾ തുല്യം.

DIET PALAKKAD

iv) ആദ്യം തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ചതുരം വരക്കുക. പിന്നീട് അതിന്റെ രണ്ടാമത്തെ വശം ആദ്യവശത്തിന്റെ വലതുവശത്തേക്ക് നീട്ടി വരക്കുക. ഈ ആകെ നീളം വ്യസമായി വരത്തക്കവിധം, മധ്യബിന്ദു കണ്ടുപിടിച്ച് ഒരു അർദ്ധവൃത്തം വരയ്ക്കുക. ചതുരത്തിന്റെ ആദ്യവശമായ 5cm അവസാനിക്കുന്നിടത്തുനിന്ന് അർദ്ധവൃത്തത്തിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന രീതിയിൽ ഒരു ലംബം വരയ്ക്കുക. ഈ നീളം വശമായി വരുന്ന ഒരു സമചതുരം നിർമ്മിക്കുക	

DIET PALAKKAD

3 സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

സാധ്യതകളും സംഖ്യകളും

സംഖ്യകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രശ്നങ്ങളിൽ ആകെ ഉള്ളതിൽ നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ളത് എത്ര ഭാഗം എന്ന് കണ്ടെത്തുകയാണ് സാധ്യത ആയി പരിഗണിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണമായി ഒരു പെട്ടിയിൽ 5 കറുത്ത മുത്തും 7 വെളുത്ത മുത്തും ഉണ്ട് എങ്കിൽ, അതിൽനിന്നും ഒരു വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര ?

ഈ ചോദ്യം പരിഗണിച്ചാൽ ഇവിടെ ആകെയുള്ള മുത്ത് 5+7 =12 അതിൽ നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ളത് വെളുത്ത മുത്ത്. അപ്പോൾ വെളുത്ത മുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത ആകെയുള്ളതിൽ വെളുത്ത മുത്ത് എത്ര ഭാഗം എന്ന് കണക്കാക്കലാണ്. അപ്പോൾ ഉത്തരം 7/12

1) ഒരു പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്ത പന്തും, 6 വെളുത്ത പന്തും ഇതിൽനിന്നൊരു പന്തെടുത്താൽ, അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

2) ഒരു കുട്ടിയോട് ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. പറയുന്ന സംഖ്യയിൽ രണ്ട് അക്കങ്ങളും തുല്യം ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

3) ഒരാളോട് ഒരു രണ്ടക്ക സംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപെടുന്നു അത് ഒരു പൂർണ വർഗ്ഗമാവാൻ ഉള്ള സാധ്യത എന്ത് ?

4) ഒരു സഞ്ചിയിൽ 4 ചുവന്ന പന്തും, 6 പച്ച പന്തുമുണ്ട്. മറ്റൊരു സഞ്ചി യിൽ 3 ചുവന്ന പന്തും, 7 പച്ച പന്തും.

a)ആദ്യത്തെ സഞ്ചിയിൽ നിന്നൊരു പന്തെടുത്താൽ, അതു ചുവന്നതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?
b)രണ്ടാമത്തെ സഞ്ചിയിൽ നിന്നെടുത്താലോ?
c)രണ്ടു സഞ്ചിയിലെയും പന്തുകൾ ഒരു സഞ്ചിയിലാക്കി അതിൽ നിന്നൊരു പന്തെടുത്താൽ, അതു ചുവന്നതാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

5) 10 A യിൽ 22 ആൺകുട്ടികളും 18 പെൺകുട്ടികളും ഉണ്ട്. ഗണിതമേളയിൽ പങ്കെടുപ്പിക്കുന്നതിനായി ഒരു കുട്ടിയെ തിരഞ്ഞെടുത്താൽ

a) ആ കുട്ടി ആൺകുട്ടി ആകുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര?
b) ആ കുട്ടി പെൺകുട്ടി ആകുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

DIET PALAKKAD

6) ഒരു കവറിൽ 1 മുതൽ 30 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ എഴുതിയ കടലാസ് കഷണങ്ങൾ ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു കടലാസ് കഷണം നോക്കാതെ എടുത്താൽ എടുക്കുന്ന കടലാസ് കഷണത്തിലെ സംഖ്യ

a) ഇരട്ടസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

b) അഭാജ്യസംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

7) ഒരു പാത്രത്തിൽ 6 കറുത്ത പന്തുകളും 5 ചുവന്ന പന്തുകളും 9 മഞ്ഞ പന്തുകളും ഉണ്ട്. പാത്രത്തിലേക്ക് നോക്കാതെ ഒരു പന്തെടുത്താൽ

a) കറുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) മഞ്ഞ പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്

8) ഒരു ക്ലാസിലെ ആകെ കുട്ടികളുടെ എണ്ണം 40 ആണ്. ഇതിൽ നിന്നും ഒരു കുട്ടിയെ തെരഞ്ഞെടുത്താൽ അത് ആൺകുട്ടി ആകുവാനുള്ള സാധ്യത 3/8 ആണ്. എങ്കിൽ

a) ക്ലാസിലെ ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b) പെൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം എത്ര?

c) എത്ര ആൺകുട്ടികൾ കൂടി വന്നുചേർന്നാൽ ആൺകുട്ടിയെ തെരഞ്ഞെടുക്കുവാനുള്ള സാധ്യത 1/2 ആകും.

9) ഒരാളോട് ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യ പറയാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു

a) പത്തിന്റെ ഗുണിതം ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

b) പറയുന്ന സംഖ്യയുടെ രണ്ടക്കങ്ങളും ഒരേ സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

c) പറയുന്ന സംഖ്യ പൂർണവർഗമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ്?

10) ഒരു പെട്ടിയിൽ കറുത്ത മുത്തുകളും വെളുത്ത മുത്തുകളുമായി ആകെ 60 മുത്തുകളുണ്ട്. ഇതിൽനിന്ന് ഒരു മുത്ത് എടുത്താൽ അത് വെളുത്തത് ആകാനുള്ള സാധ്യത 2/5 ആണ്. എങ്കിൽ

a) വെളുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b) കറുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

c) എത്ര മുത്തുകൾ കൂടി ഇട്ടാൽ വെളുത്തമുത്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത 1/2 ആകും.

11) ഒരു പെട്ടിയിൽ 7 വെളുത്ത മുത്തുകളും 13 കറുത്ത മുത്തുകളും ഉണ്ട്.

a)പെട്ടിയിലേക്ക് നോക്കാതെ ഒരു മുത്ത് എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് വെളുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

b) പെട്ടിയിലേക്ക് 2 കറുത്ത മുത്ത് കൂടി ഇട്ടശേഷം ഒരു മുത്ത് എടുക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത എത്ര?

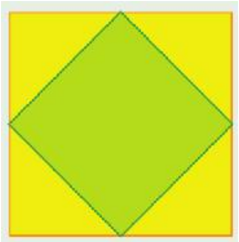
12) ഒരു വർഷത്തിലെ കലണ്ടറിൽ ഡിസംബർ മാസത്തിൽ 5 ഞായറാഴ്ച വരുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

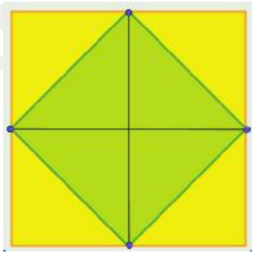
ജ്യാമിതീയ സാധ്യത

ജ്യാമിതീയ ചിത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രശ്നങ്ങളിൽ അധികവും ചിത്രത്തിൽ ആകെയുള്ള പരപ്പളവിൽ ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര ഭാഗം എന്ന് കണക്കാക്കലാണ് സാധ്യത എന്നത് കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. പല ചിത്രങ്ങളിലും ആകെ പരപ്പളവും ഷേഡ് ചെയ്ത പരപ്പളവും ഒരേ രൂപത്തിലുള്ള ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങൾ ആക്കി വിഭജിച്ച എളുപ്പത്തിൽ ഉത്തരം കാണാൻ കഴിയും ഉദാഹരണമായി താഴെ കൊടുത്ത ചിത്രത്തിൽ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തു ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?

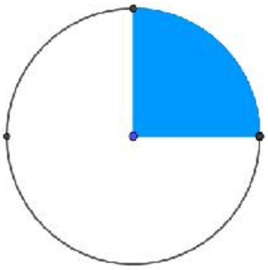
ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിനെ ഒരേ രൂപത്തിലുള്ള ജ്യാമിതീയ രൂപങ്ങളാക്കി വിഭജിച്ചത് നോക്കു

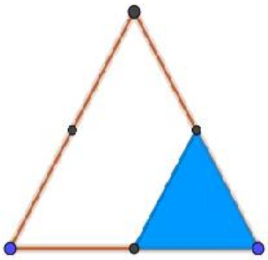
ആകെ എട്ടു ത്രികോണത്തിൽ 4 എണ്ണം പച്ചയാണ് അതുകൊണ്ടു തന്നെ ആകെ ഉള്ളതിൽ 4 എണ്ണം ആണ് ഷേഡ് ചെയ്തത് അപ്പോൾ ഷേഡ് ചെയ്തതിൽ കുത്തു വീഴാനുള്ള സാധ്യത **4 / 8**





13) താഴെ കൊടുത്ത ചിത്രത്തിൽ ഒരു കുത്തിട്ടാൽ അത് ഷേഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തു ആവാനുള്ള സാധ്യത എന്താണ് ?





DIET PALAKKAD

ജോടികളായി വരുമ്പോൾ സാധ്യത

ചില ചോദ്യങ്ങളിൽ ആകെയുള്ള എണ്ണം പരിഗണിക്കുമ്പോൾ ജോടികളായി പരിഗണിക്കേണ്ടിവരും. അത്തരം പ്രശ്നങ്ങളിൽ ആകെയുള്ള ജോടികളിൽ നമുക്കു ആവശ്യമായ ജോടികൾ എത്ര ഭാഗം ഉണ്ട് എന്ന് കണക്കാക്കലാണ് സാധ്യത കാണുന്നതിന്റെ അർഥം. ഉദാഹരണമായി, ഒരു ബോക്സിൽ 1, 2, 3, എന്നെഴുതിയ മൂന്ന് സ്ലിപ്പുകളും, മറ്റൊരു ബോക്സിൽ 1, 2 എന്നെഴുതിയ സ്ലിപ്പുകളും ഇട്ടിട്ടുണ്ട്.

ഓരോ ബോക്സിൽനിന്നും ഓരോ സ്ലിപ് എടുത്താൽ അതിൽ തുക 4 ആകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്.

ഇതിൽ ഓരോ ബോക്സിൽ നിന്നും ഓരോ സ്ലിപ് എടുത്താൽ ഒരു ജോടി സ്ലിപ് ആണ് കിട്ടുന്നത്. അത്തരത്തിൽ എത്ര ജോടി ഉണ്ടെന്ന ആദ്യം കണക്കാക്കുന്നു. അതിൽ നമുക്ക് ആവശ്യമായ തുക 4 ആയ ജോടികൾ എത്ര ഭാഗം ഉണ്ട് എന്ന് കണക്കാക്കലാണ് സാധ്യത.

14) ഒരു സഞ്ചിയിൽ 5 കറുത്ത പന്തുകളും 7 വെളുത്ത പന്തുകളും 8 ചുവന്ന പന്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു സഞ്ചിയിൽ 6 കറുത്ത പന്തുകളും 4 വെളുത്ത പന്തുകളും 5 ചുവന്ന പന്തുകളും ഉണ്ട്. ഒരു കുട്ടി സഞ്ചിയിലേക്ക് നോക്കാതെ രണ്ടു സഞ്ചിയിൽ നിന്നും ഓരോ പന്തെടുക്കുകയാണെങ്കിൽ

a) രണ്ടും വെളുത്ത പന്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
b) ഒരേ നിറം ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
c) വ്യത്യസ്ത നിറം ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
d) ഒരു വെളുത്ത പന്തെങ്കിലും കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

15) ഒരു പെട്ടിയിൽ 1, 2, 3, 4, 5 എന്നെഴുതിയ 5 കടലാസ് കഷണങ്ങളും മറ്റൊരു പെട്ടിയിൽ 2, 3, 6, 8 എന്നെഴുതിയ നാല് കടലാസ് കഷണങ്ങളും ഇട്ടിരിക്കുന്നു. ഓരോ പെട്ടിയിൽനിന്നും ഓരോ കടലാസ് കഷണങ്ങൾ പെട്ടിയിൽ നോക്കാതെ എടുക്കുന്നു. എങ്കിൽ എടുക്കുന്ന കടലാസ് കഷണങ്ങളിൽ

a) രണ്ടും ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
b) രണ്ടും ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
c) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
d) ഒരെണ്ണമെങ്കിലും ഒറ്റസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

16)ഒരു ക്ലാസ്സിൽ 60 കുട്ടികളുണ്ട്. അതിൽ 30 പേർ ആൺകുട്ടികളാണ്. മറ്റൊരു ക്ലാസ്സിൽ 50 കുട്ടികളുണ്ട് അതിൽ 25 പേർ ആൺകുട്ടികളാണ്. ഓരോ ക്ലാസ്സിൽ നിന്നും ഓരോ കുട്ടികളെ മാത്രം തെരെഞ്ഞെടുത്താൽ,

a) അത് രണ്ടും പെൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?
b) അതിൽ ഒരു പെൺകുട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത എത്രയാണ്?

ഉത്തരങ്ങൾ:

1) ആകെ പന്തുകളുടെ എണ്ണം = 8+6 =14
   കറുത്ത പന്തുകളുടെ എണ്ണം = 8
   കറുത്ത പന്ത് കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $^8/_{14}$ = $^4/_7$
2) ആകെ രണ്ടക്കസംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 90
   അക്കങ്ങൾ തുല്യമായവ = 11,22,33,44,55,66,77,88,99
   അക്കങ്ങൾ തുല്യമായവയുടെ എണ്ണം = 9
   അക്കങ്ങൾ തുല്യമായവ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $^9/_{90}$ = $^1/_{10}$
3)ആകെ രണ്ടക്കസംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 90
   പൂർണവർഗ്ഗ രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ = 16,25,36,49,64,81
   പൂർണവർഗ്ഗ രണ്ടക്കസംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = 6
   പൂർണവർഗ്ഗ രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ കിട്ടാനുള്ള സാധ്യത = $^6/_{90}$ = $^1/_{15}$
4. a) 4/10
   b) 3/10
   c) 7/20
5. a) 22/40
   b) 18/40
6 a) 15/30
   b) 10/30
7 a) 6/20
   b) 9/20
8 a) ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം 40 X 3/8 = 15
   b) പെൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം = 40-15 = 25

c) സാധ്യത 1/2 ആവണമെങ്കിൽ ആൺകുട്ടികളുടെ എണ്ണം ആകെയുള്ള കുട്ടികളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ പകുതി ആവണം

$$\frac{15 + x}{40 + x} = 1/2$$

$x = 10$

9 a) 9/ 90
   b) 9/90
c) 6/90

10 a) വെളുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം 2/5 X 60 = 24
   b) കറുത്ത മുത്തുകളുടെ എണ്ണം = 60 – 24 = 36
   c) 12

DIET PALAKKAD

11

a) 7/20

b) 15/22

12 ഡിസംബർ മാസത്തിൽ 31 ദിവസങ്ങളാണ് ഉള്ളത്. അതായത് 4 മുഴുവൻ ആഴ്ചകളും 3 ദിവസങ്ങളും. ഈ മൂന്ന ദിവസങ്ങൾ ആകാവുന്നത്.

ഞായർ	തിങ്കൾ	ചൊവ്വ
തിങ്കൾ	ചൊവ്വ	ബുധൻ
ചൊവ്വ	ബുധൻ	വ്യാഴം
ബുധൻ	വ്യാഴം	വെള്ളി
വ്യാഴം	വെള്ളി	ശനി
വെള്ളി	ശനി	ഞായർ
ശനി	ഞായർ	തിങ്കൾ

ആകെ ഫലങ്ങൾ = 7

അനുകൂല ഫലങ്ങൾ =3

സാധ്യത =3/7

DIET PALAKKAD

4 രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

***വർഗം തികയ്ക്കൽ രീതി**

*** x^2 ന്റെ ഗുണകം 1 ആയിരിക്കണം . x ന്റെ ഗുണകത്തിന്റെ പകുതിയുടേ വർഗ്ഗം സമത്തിന്റെ ഇരുവശത്തും കൂട്ടുക.**

eg. $x^2+14x = 51 \rightarrow x^2+14x+(14/2)^2 = 51+49 \rightarrow x^2+14x +7^2 = 100 \rightarrow x^2+14x+49 = 100$

$\rightarrow (x+7)^2 =10^2 \rightarrow x+7 = 10, x = 10-7 = 3$

1) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗം 225 എങ്കിൽ സംഖ്യ ഏത്? (1)

2) പരപ്പളവ് 40 സെ മി ആയ ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം x എങ്കിൽ വീതി എന്ത്? (1)

3) $x^2 +10x$ നോട് ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണ വർഗ്ഗം കിട്ടും? (1)

4) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗത്തിൽ നിന്ന് സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങ് കുറച്ചപ്പോൾ 221 കിട്ടി . (2)
സംഖ്യ ഏത് ?

5) ഒരു സംഖ്യയും അതിനോട് 6 കുറവുള്ള സംഖ്യയും തമ്മിൽ ഗുണിച്ചപ്പോൾ 135 കിട്ടി.
സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം? (2)

6) പൊതുവ്യത്യാസം 6 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ അടുത്തടുത്തുള്ള 2 പദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 160 ആണ് . (2)

a) പദങ്ങൾ ഏതൊക്കെ ?

b) അവയുടെ തുക കാണുക

7) 8 ന്റെ അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഗുണിതങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 384 . (2)

(a) ഈ വസ്തുതയുടെ രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം എഴുതുക

(b) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെ ?

8) a) x^2+12x നോട് ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണ വർഗ്ഗം കിട്ടും? (2)

b) $x^2+12x = 64, x=?$

9. അടുത്തടുത്ത രണ്ട് ഇരട്ട സംഖ്യകളുടെ ഗുണന ഫലം 528. (4)

DIET PALAKKAD

a)ഒരു സംഖ്യ x എങ്കിൽ അടുത്ത സംഖ്യ ഏത്?

b)രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

c)സംഖ്യകൾ കണ്ടെത്തുക

10. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 44 സെ മി. പരപ്പളവ് 120 ച സെ മി (4)

a) നീളം + വീതി = ?

b) നീളം x എങ്കിൽ വീതി എത്ര?

c) നീളവും വീതിയും കണ്ടെത്തുക?

11. വിട്ട ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

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

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

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

d) $x + 2 =$ -----

e) $x =$ ------, ------

12. ചുറ്റളവ് 36 സെ മി ഉം, പരപ്പളവ് 32 ച സെ മി ഉം ആയ ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും എത്ര വീതം ആയിരിക്കും? (4)

13. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കളി സ്ഥലത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 60 മി. (4)

a) വീതി X എങ്കിൽ നീളം എത്ര

b) ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് 176 ച മി ആയാൽ നീളവും വീതിയും കണ്ടെത്തുക.

14. സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കളിസ്ഥലത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് 4 മി വീതിയിൽ പൂച്ചെടികൾ വച്ച് പിടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു .ബാക്കിയുള്ള കളി സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 437 ച സെ മി (6)

a)ഇപ്പോൾ കളി സ്ഥലം ഏത് ആകൃതിയിൽ ആണ്?

b)ഇപ്പോളുള്ള കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

c) സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള കളിസ്ഥലത്തിന്റെ നീളം എത്ര?

d) പരപ്പളവ് എത്ര?

DIET PALAKKAD

15. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ വലിയ വശം ചെറിയ വശത്തേക്കാൾ 8 സെ മി കൂടുതലാണ്. അതിന്റെ പരപ്പളവ് 180 ച സെ മി . (6)

a) ചെറിയ വശം x എങ്കിൽ വലിയ വശം എത്ര?

b) വശവും പരപ്പളവും സംബന്ധിച്ച രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം എഴുതുക.

c) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണ്ടെത്തുക

16. x ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യ ആയാൽ (6)

a) x^2+16x നോട് ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണ വർഗ്ഗം കിട്ടും?

b) $x^2+ax+16$ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകണമെങ്കിൽ a ഏത് സംഖ്യ ആകണം?

c) x^2+ax+b ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകണമെങ്കിൽ $a^2= 4b$ എന്നു തെളിയിക്കുക

d) x^2+8x+k ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം ആകണമെങ്കിൽ k എത്ര ആകണം?

***സമവാക്യം → $ax^2 + bx + c = 0$,**

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

17. ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക 13/6 ആണ്. സംഖ്യ ഏത്? (4)

18. $3x^2-4x+1 = 0$, എങ്കിൽ "x" എത്ര ? (4)

19. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 42 സെ .മീറ്ററും , അതിന്റെ വികർണ്ണം 15 മീറ്റർ ഉം ആണ്. അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം എത്ര ? (4)

20. 20 മീറ്റർ ചുറ്റളവുള്ള ഒരു കയർ കൊണ്ട് 50 ച സെ മി പരപ്പളവുള്ള ഒരു ചതുരം ഉണ്ടാക്കാൻ സാധ്യമാണോ ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക (4)

DIET PALAKKAD

ഉത്തരങ്ങൾ

1. $x^2 = 225$, $x = 15$

2. നീളം + വീതി = 40/2 = 20

   നീളം X, വീതി = 20-x

3. $(10/2)^2 = 5^2 = 25$

4. $x^2 - 4x = 221$

   $x^2 - 4x + 4 = 221 + 4$

   $(x-2)^2 = 225 = 15^2$

   $x - 2 = 15$

   $x = 17$

5. $x(x-6) = 135$

   $x^2 - 6x = 135$

   $x^2 - 6x + 9 = 135 + 9$

   $(x-3)^2 = 144 = 12^2$

   $x - 3 = 12$, $x = 15$

6. a) x,x+6

   $x(x+6) = 160$

   $x^2 + 6x = 160$

   $x^2 + 6x + 9 = 160 + 9$

   $(x+3)^2 = 169 = 13^2$

   $x + 3 = 13$, $x = 10$

   പദങ്ങൾ = 10, 16

   b) തുക = 10+16 = 26

7. a) x, x+8

   $x(x+8) = 384$

   $x^2 + 8x = 384$

   b) $x^2 + 8x + 16 = 384 + 16 = 400$

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

   $x + 4 = 20$, $x = 16$

8. a) $(12/2)^2 = 6^2 = 36$

   b) $x^2 + 12x = 64$

   $x^2 + 12x + 36 = 64 + 36 = 100$

   $(x+6)^2 = 10^2$, $x + 6 = 10$, $x = 4$

9. a) x , x+2

   b) $x(x+2) = 528$

   $x^2 + 2x = 528$

   $x^2 + 2x + 1 = 528 + 1 = 529$

   $(x+1)^2 = 23^2$

   $x + 1 = 23$, $x = 22$

   c) 22,24

10. a) നീളം + വീതി = 22

   b) നീളം = x, വീതി = 22-x

   c) $x(22-x) = 120$

   $22x - x^2 = 120$

   $x^2 - 22x = -120$

   $x^2 - 22x + 121 = -120 + 121 = 1$

   $(x-11)^2 = 1$, $x - 11 = 1$, $x = 12$

   നീളം = 12, വീതി = 10

11. a) $x^2 + 4x = 140$

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

   c) $(x+2)^2 = 12^2$

   d) $x + 2 = \pm 12$

   e) $x = 12 - 2$, $x = -12 - 2$, $x = 10, -14$

12. 2(നീളം + വീതി) = 36

നീളം = x, വീതി = 18-x

$x(18-x) = 32$

$18x - x^2 = 32$

$x^2 - 18x = -32$

$x^2 - 18x + 81 = -32 + 81 = 49$

$(x-9)^2 = 7^2$

$x - 9 = 7, x = 16$

നീളവും വീതിയും : 16,2

13. a) 30-x

b) $x(30-x) = 176$

$30x - x^2 = 176$

$x^2 - 30x = -176$

$x^2 - 30x + 225 = -176 + 225 = 49$

$(x-15)^2 = 7^2$

$x = 22$

നീളവും വീതിയും : 22, 8

14. a) ചതുരം b) x-4

c) $x(x-4) = 437$

$x^2 - 4x = 437$

$x^2 - 4x + 4 = 437 + 4 = 441$

$(x-2)^2 = 21^2$, $x - 2 = 21$, $x = 23$

d) $23^2 = 529$ ച സെ മി

15.a) x, x+8

b) $x(x+8) = 180$

$x^2 + 8x = 180$

$x^2 + 8x + 16 = 180 + 16 = 196$

$(x+4)^2 = 14^2$, $x + 4 = 14, x = 10$

c) നീളവും വീതിയും 10, 18

16 .a) $x^2+16x+64$

b) a= 8

c) $(a/2)^2 = b$, $a^2/4 = b$, $a^2 = 4b$

d) k= 16

17. $x + 1/x = 13/6$

$x^2 + 1 = 13x/6$

$(x^2 + 1)6 = 13x$

$6x^2 + 6 - 13x = 0$ --------> $6x^2 - 13x + 6 = 0$

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

a= 6 $b^2 - 4ac = 13^2 - 4 \times 6 \times 6 = 169 - 144 = 25$

b = -13

c= 6

$$x = \frac{-(-13) \pm \sqrt{25}}{2 \times 6} = 13 \pm 5/12$$

x = 13+5/12 , 13-5/12 → x = 3/2, 2/3

18. $b^2 - 4ac = 4$

x = 1 and 1/3

19. $b^2 - 4ac = 4$

x = 15

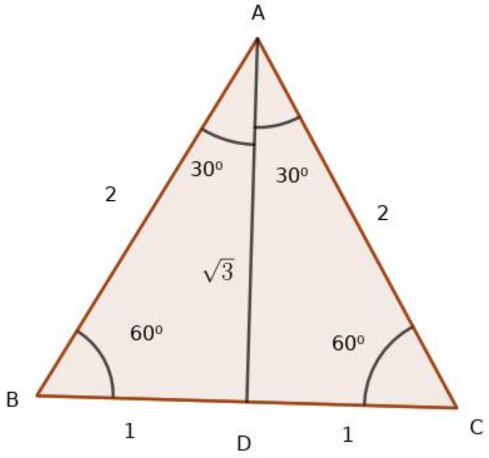
നീളവും വീതിയും 15, 6

20. $b^2 - 4ac$ ഒരു നെഗറ്റീവ് സംഖ്യ ആയതിനാൽ x ന് വില കിട്ടുകയില്ല . ചതുരം നിർമിക്കാൻ സാധ്യമല്ല.

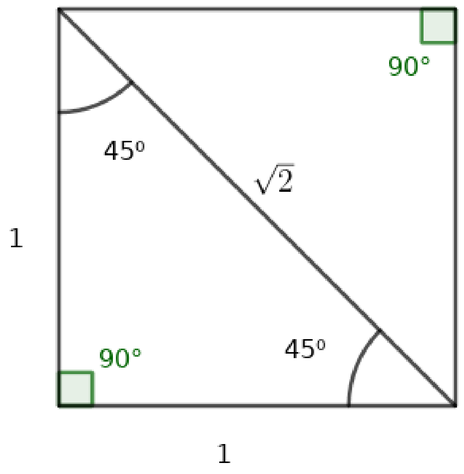
DIET PALAKKAD

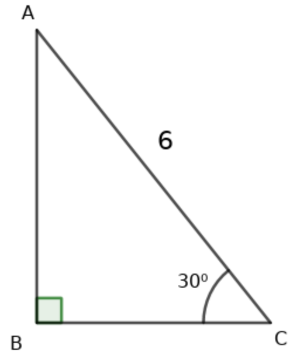
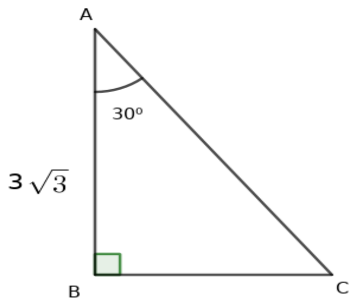
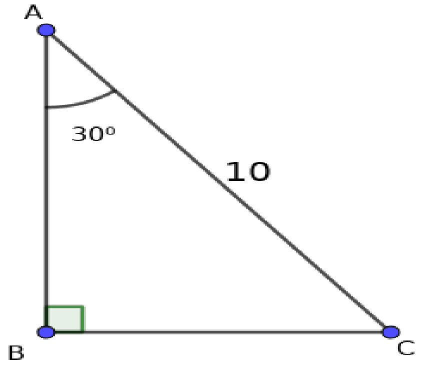
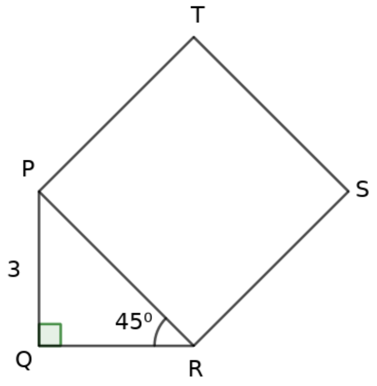
5 ത്രികോണമിതി

ഒരു സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു മൂലയിൽ നിന്നും ഒരു ലംബം എതിർ വശത്തേക്ക് വരച്ചാൽ അത് ഒരുപോലെയുള്ള രണ്ടു മട്ട ത്രികോണങ്ങളായി മാറുന്നു. അതിലെ കോണളവുകൾ 30°, 60°, 90° ആയിരിക്കും അതിൽ 30° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ ഇരട്ടിയായിരിക്കും 90° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം. 30° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ $\sqrt{3}$ മടങ്ങായിരിക്കും 60° കോണിന് എതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം .



ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വികർണം വരച്ചാൽ അത് രണ്ട് സമപാർശ്വ മട്ട ത്രികോണങ്ങളായി മാറുന്നു. അപ്പോൾ അതിലെ കോണുകൾ 45°, 45°, 90° എന്നിങ്ങനെയായിരിക്കും.അതിൽ 45° കോണുകൾക്കെതിരെയുള്ള വശങ്ങൾ തുല്യനീളമുള്ളവയായിരിക്കും. അവയുടെ നീളത്തിന്റെ $\sqrt{2}$ മടങ്ങായിരിക്കും 90° കോണിനെതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം.



1. മട്ട ത്രികോണം ABC യിൽ $\angle C = 30^o$ AC = 6 സെ മി എങ്കിൽ (i) AB യുടെ നീളമെന്ത്? (ii) BC യുടെ നീളമെന്ത്? (2)	
2. മട്ട ത്രികോണം ABC യിൽ AB = $3\sqrt{3}$ സെ മി (i) AC യുടെ നീളമെന്ത്? (ii) BC യുടെ നീളമെന്ത്? (iii) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവെന്ത്? (4)	
3. മട്ട ത്രികോണം ABC യിൽ AC = 10 സെ മി (i)AB യുടെ നീളമെന്ത്? (ii) BC യുടെ നീളമെന്ത്? (iii) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവെന്ത്? (4)	
4. മട്ട ത്രികോണം PQR ൽ PQ = 3 സെ മി (i) PR ന്റെ നീളമെന്ത്? (ii)സമചതുരം PRST യുടെ ചുറ്റളവെന്ത്? (iii)സമചതുരം PRST യുടെ പരപ്പളവെന്ത്? (4)	

DIET PALAKKAD

5) 10 മീറ്റർ ഉയരമുള്ള ഒരു ടവറിന്റെ ഇരു വശത്തും നിൽക്കുന്ന രണ്ടാളുകൾ അതിനെ 30^0 , 60^0 മേൽകോണിൽ കാണുന്നു.എങ്കിൽ

(1) ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരക്കുക

(2) ആളുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം എന്ത് ? (6)

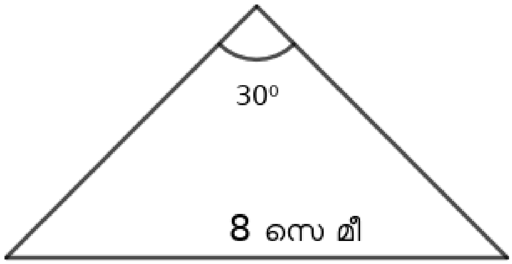
6) ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു കോൺ 30° യും അതിനെതിരെയുള്ള വശത്തിന്റെ നീളം 8 സെ മീ യുമാണ്,

(a) ആ വശം അതിന്റെ പരിവൃത്ത കേന്ദ്രത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ എന്ത് ?

(b) പരിവൃത്ത ആരം r ആയാൽ ആ വശവും പരിവൃത്ത ആരവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

(c) പരിവൃത്ത വ്യാസം കാണുക.

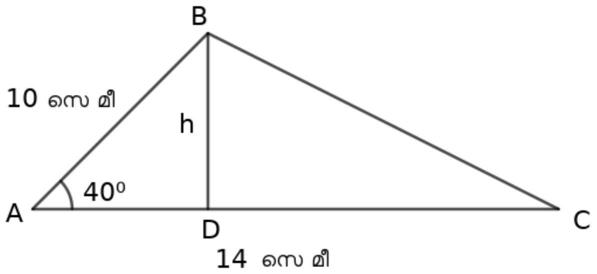
(d) വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവെന്ത് ? (6)



7) ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ B എന്ന മൂലയിൽ നിന്നും AC യിലേക്കുള്ള ലംബ ദൂരമാണ് h
$\sin(40^o) = 0.6428$

AC = 14 സെ മീ ആയാൽ

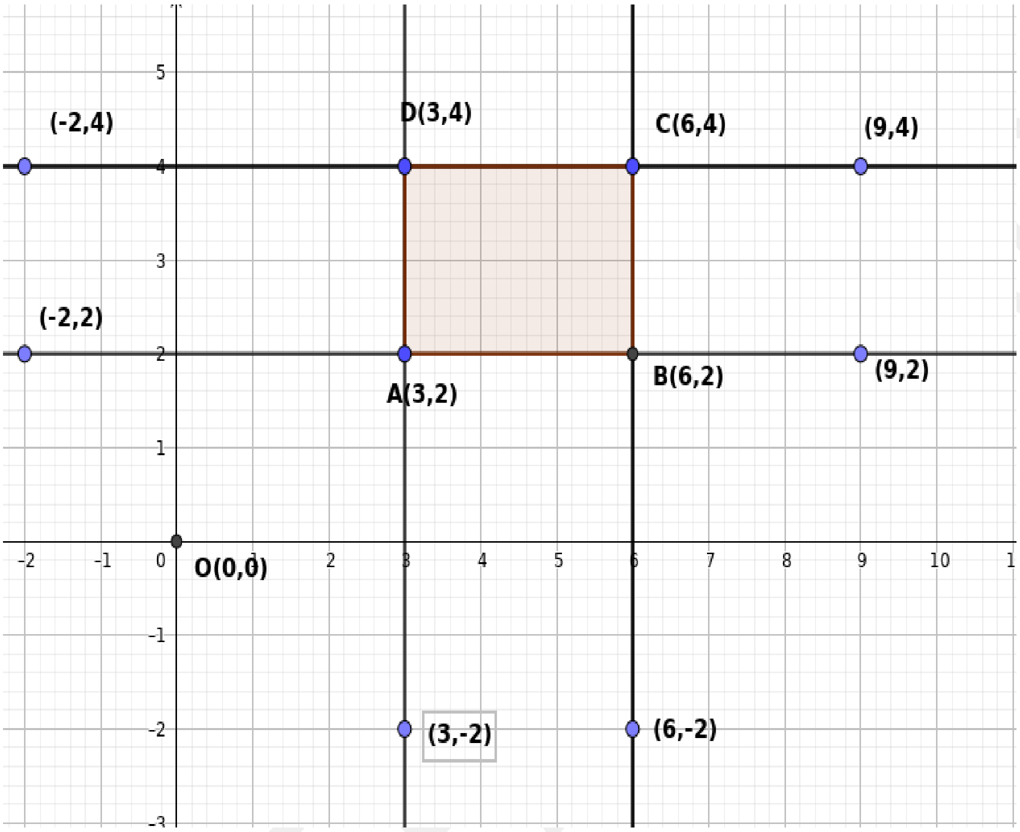
(a) h കാണുക
(b) Δ ABC യുടെ പരപ്പളവ് കാണുക. (6)



DIET PALAKKAD

6 സൂചകസംഖ്യകൾ

9 ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും



ചിത്രത്തിൽ നോക്കി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങൾ മനസിലാക്കുക

ആധാരബിന്ദു O(0,0) ആണ്.

x - അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y - സൂചക സംഖ്യകൾതുല്യമാണ് ഉദാഹരണം (3,2), (6,2), (9,2) എന്നിങ്ങനെ.

y- അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x - സൂചക സംഖ്യകൾ തുല്യമാണ് ഉദാഹരണം (3,4),(3,2),(3,-2) എന്നിങ്ങനെ.

x - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y സൂചക സംഖ്യ 0 ആണ്. (1,0), (2,0), (4,0), (-1, 0) എന്നിങ്ങനെ.

y - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x സൂചക സംഖ്യ 0 ആണ്. (0,1),(0,2)(0,4),(0,-1) എന്നിങ്ങനെ.

ചതുരം ABCD യിൽ ,

a) AD എന്ന വശം y-അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായതുകൊണ്ട് A യുടെയും D യുടെയും x-സൂചകസംഖ്യ 3 ആണ്. A(3,2), D(3,4).

b) BC എന്ന വശം y-അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായതുകൊണ്ട് B യുടെയും C യുടെയും x-സൂചകസംഖ്യ 6 ആണ്. B(6,2), C(6,4).

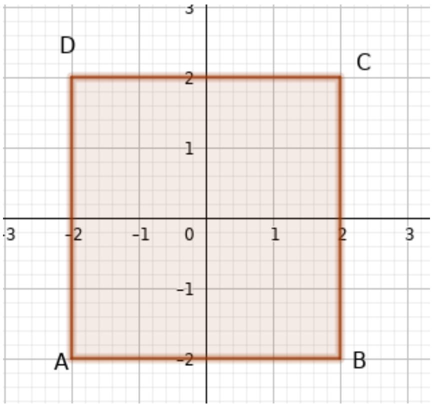
c) AB എന്ന വശം x-അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായതുകൊണ്ട് A യുടെയും B യുടെയും y-സൂചകസംഖ്യ 2 ആണ്. A(3,2), B(6,2).

d) CD എന്ന വശം x-അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായതുകൊണ്ട് C യുടെയും D യുടെയും y-സൂചകസംഖ്യ 4 ആണ്. C(6,4), D(3,4).

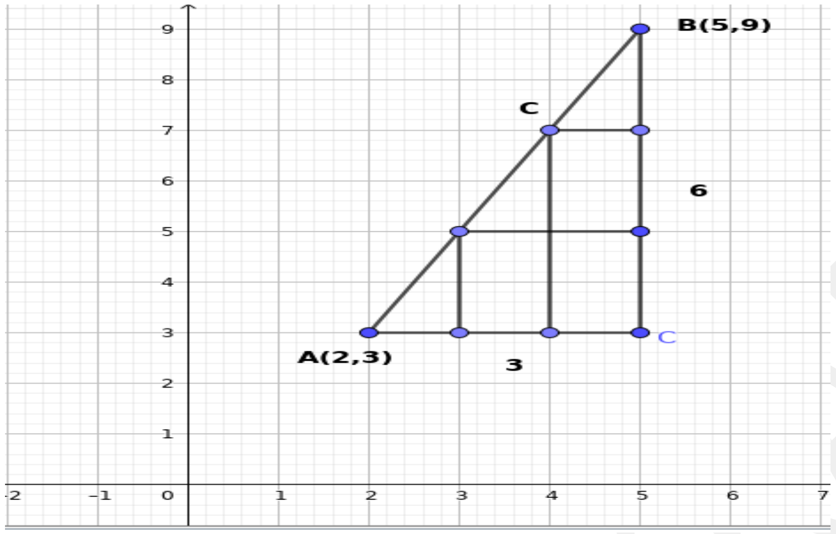
1) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളെ
   a) x - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ
   b) y- അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ
   c) x - അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ
   d) y - അക്ഷത്തിനു സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ
   e) അക്ഷങ്ങളിൽ അല്ലാത്ത ബിന്ദുക്കൾ
   f) ആധാര ബിന്ദു എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക
   (0,5),(2,3),(-2,0),(7,3),(2,-4),(-1,3),(0,1),(4,0),(0,0) (6)

x-അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ
y -സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യം (x_1, y) (x_2, y)
y -അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ
x -സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യം (x, y_1) (x, y_2)

2) ABCD എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ മൂലകളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക?



DIET PALAKKAD



3) ചിത്രത്തിൽ നോക്കി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ആശയങ്ങൾ മനസിലാക്കുക

B യുടെ സ്ഥാനം A യുടെ 3 വലത് 6 മുകളിലാണ്

AB എന്ന വരയുടെ ചരിവ് $=\frac{6}{3}=2$

AB യുടെ നീളം $=\sqrt{3^2+6^2}=\sqrt{9+36}=\sqrt{42}$

AB യുടെ മധ്യബിന്ദു $=(\frac{2+5}{2},\frac{3+9}{2})$ = $(\frac{7}{2},\frac{12}{2})=(\frac{7}{2},6)$

AB യെ 2 : 1 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദു C (4,7)

3) അക്ഷങ്ങൾ വരക്കാതെ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളെ ,വലതു -മുകളിൽ ,വലതു-താഴെ ,ഇടതു -മുകളിൽ ,ഇടതു -താഴെ ആയി അടയാളപ്പെടുത്തുക ?
A(3,2), B(4,-3), C(-1,4), D(-4,-5) (2)

(0,0) (x, y) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $\sqrt{x^2+y^2}$

4) ആധാര ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് (3,4) എന്ന ബിന്ദുവിലേക്കുള്ള അകലം എത്ര? (2)

DIET PALAKKAD

(x_1,y_1) (x_2,y_2) **എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ**

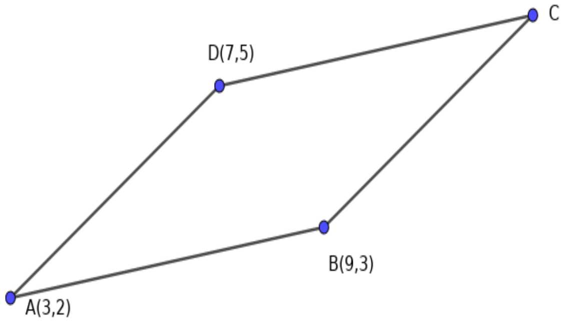
$$\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$$

5) (2,3),(6,7) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക (2)

6) a) A (1,4), B (4,10) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
b) AB എന്ന വരയുടെ മധ്യബിന്ദു കാണുക
c) AB എന്ന വരയെ 2:1 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ ഭാഗിക്കുന്ന ബിന്ദു കാണുക
(4)

സാമാന്തരികത്തിന്റെ ഒരു ജോടി എതിർ മൂലകൾ (x_1,y_1) (x_2,y_2)
രണ്ടാമത്തെ ജോടി എതിർ മൂലകൾ (x_3,y_3) (x_4,y_4)
എങ്കിൽ $x_1+x_2 = x_3+x_4$, $y_1+,y_2= y_3+y_4$ **ആയിരിക്കും**

7) സാമാന്തരികം ABCD യിൽ C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ കാണുക?



ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x-സൂചക-സംഖ്യകളിലെ മാറ്റവും, y-സൂചകസംഖ്യകളിലെ മാറ്റവും ഒരേ തോതിലായിരിക്കും

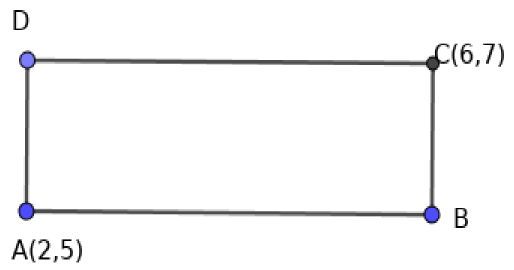
8) (5,4), B (8,7) C(k,16) ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ ആണെങ്കിൽ k യുടെ വില എത്ര? (2)

DIET PALAKKAD

x-അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y -സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യം
(x_1, y) (x_2, y)
y -അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x -സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യം
(x, y_1) (x, y_2)
x-അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ (x_1, y) (x_2, y)
അകലം = $|x_1 - x_2|$
y-അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ (x, y_1) (x, y_2)
അകലം = $|y_1 - y_2|$
ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = നീളം × വീതി

9) വശങ്ങൾ അക്ഷങ്ങൾക്ക് സമാന്തരമായി ഒരു ചതുരം വരച്ചിരിക്കുന്നു

(a) B, D യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
(b) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കാണുക
(c) ABCD യുടെ പരപ്പളവ് കാണുക



ഒരു വരയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ (x_1 ,y_1) (x_2 ,y_2) ചരിവ് = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x-സൂചകസംഖ്യകളിലെ മാറ്റവും y-സൂചകസംഖ്യകളിലെ മാറ്റവും ഒരേ തോതിലായിരിക്കും

10) ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളാണ് A (3,5) B (7,9) എങ്കിൽ

a) AB എന്ന വരയുടെ ചരിവ് കാണുക.
b) ഈ വരയിലെ മറ്റു 2 ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

(2+2)

DIET PALAKKAD

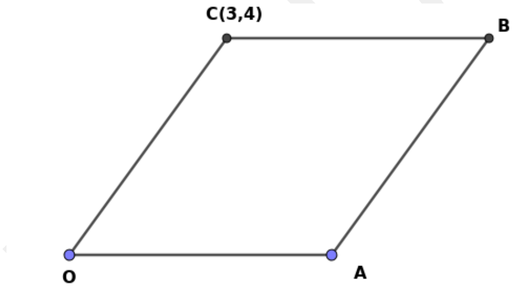
ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ (x, y) എന്നതിൽ
x- സൂചകസംഖ്യ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് y- അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള അകലത്തെയും
y- സൂചകസംഖ്യ ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് x- അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള അകലത്തെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു
(0,0) (x,y) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $\sqrt{x^2+y^2}$
സാമാന്തരികത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = b × h

11) OABC എന്ന സമഭുജസാമാന്തരികത്തിൽ O ആധാര ബിന്ദുവാണ്, A(5,0) ആണ് എങ്കിൽ

(a) C യിൽ നിന്ന് എതിർവശത്തേക്ക് ഉള്ള ലംബദൂരം എത്രയാണ്?

(b)OC യുടെ നീളം എത്ര?

(c) OABC യുടെ പരപ്പളവ് എത്ര?



(2+1+1)

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}\times b\times h$

x - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y-സൂചകസംഖ്യകൾ 0: $(x_1, 0)$) $(x_2, 0)$

അകലം = $|x_1 - x_2|$

y - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x-സൂചകസംഖ്യകൾ 0: $(0, y_1)$) $(0, y_2)$

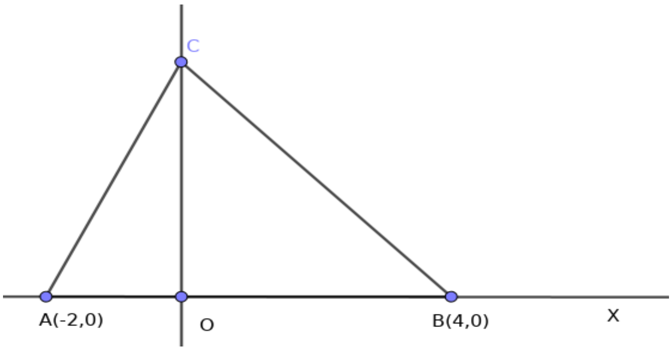
അകലം = $|y_1 - y_2|$

12) ചിത്രത്തിൽ O ആധാര ബിന്ദുവാണ്. ത്രികോണത്തിൻ്റെ പരപ്പളവ് 12 cm^2 ആയാൽ

a) AB യുടെ നീളമെത്രയാണ്?

b) OC യുടെ നീളമെത്രയാണ്?

c) C യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക?



(1+2+1)

DIET PALAKKAD

ഒരു ബിന്ദുവിലേക്ക് ആധാര ബിന്ദുവിൽ നിന്നുള്ള
ഇടത്-വലത് നീക്കങ്ങൾ x- സൂചകസംഖ്യകളും
മേൽ - കീഴ് നീക്കങ്ങൾ y- സൂചകസംഖ്യകളും ആകുന്നു

സമപാർശ്വ മട്ടത്രികോണത്തിലെ കോണുകൾ 45°, 45°, 90°

(0,0) (x, y) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $\sqrt{x^2+y^2}$

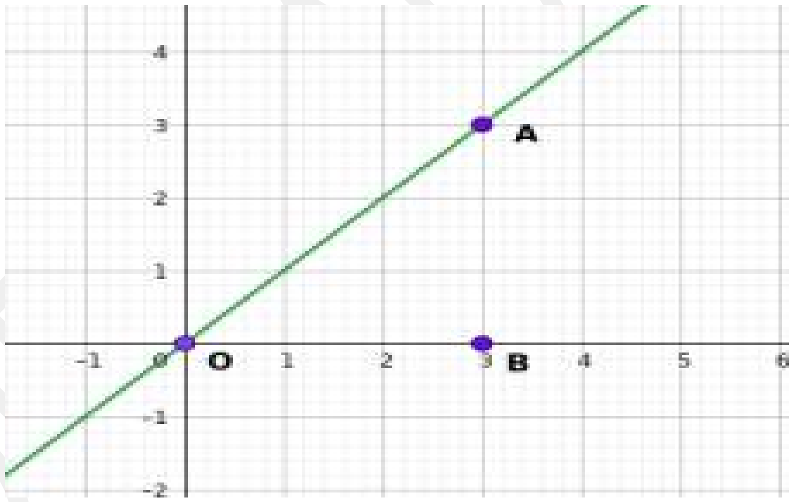
ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}\times b\times h$

ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ
x-സൂചകസംഖ്യകളിലെ മാറ്റവും
y-സൂചകസംഖ്യകളിലെ മാറ്റവും ഒരേ തോതിലായിരിക്കും

(x_1, y_1) (x_2, y_2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയിലെ മറ്റൊരു ബിന്ദുവാണ്
(x, y) എങ്കിൽ വരയുടെ സമവാക്യം $\frac{y-y_1}{x-x_1}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

വരയുടെ സമവാക്യത്തിന്റെ പൊതുരൂപം ax+by+c=0

13)



a) A യുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.
b) ∠AOB എത്രയാണ്?
c) OA യുടെ നീളം എത്ര?
d) ത്രികോണം AOB യുടെ പരപ്പളവ് എത്ര?
e) OA എന്ന വരയിലെ മറ്റു രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ എഴുതുക?
f) വരയുടെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(6)

DIET PALAKKAD

ആധാര ബിന്ദു കേന്ദ്രമായ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദു (x, y) എങ്കിൽ

വൃത്തത്തിന്റെ ആരം $r=\sqrt{(x^2+y^2)}$

ആധാര ബിന്ദു കേന്ദ്രമായി r ഒരു വൃത്തം വരച്ചാൽ വൃത്തം

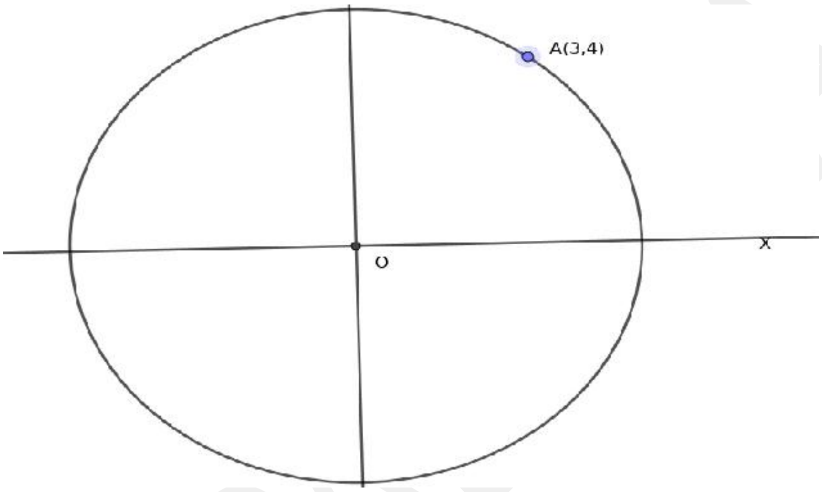
x -അക്ഷത്തെ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ (r, 0) (- r, 0)

y -അക്ഷത്തെ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ (0, r) (0, -r) ആയിരിക്കും

ആധാര ബിന്ദു കേന്ദ്രമായ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദു (x, y) എങ്കിൽ

മറ്റു മൂന്ന്ബിന്ദുക്കൾ (-x,y) (-x,-y) (x,-y) ആയിരിക്കും

ആധാര ബിന്ദു കേന്ദ്രമായ r ആരമുള്ള വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദു (x, y) എങ്കിൽ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം $x^2+y^2 = r^2$



14) ആധാരബിന്ദു O കേന്ദ്രമായി വൃത്തം വരച്ചിരിക്കുന്നു.

(a) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്ര?

(b) വൃത്തം അക്ഷങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ എഴുതുക.

വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക?

(d) വൃത്തത്തിലെ മറ്റ് 8 ബിന്ദുക്കൾ കൂടി എഴുതുക.

(2+2+4)

ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2}$ **b×h**

x-അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y - സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യം (x_1, y) (x_2, y) **സമാന്തര വരികൾക്കിടയിലെ ഒരേ പാദമുള്ള ത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകൾ തുല്യം ആണ്**

15) (a)സൂചകാക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് A(-3,1) B(5,1) C(1,5) ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തി യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

(b)ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

(c) ഈ ത്രികോണത്തിന്റെ പാദത്തിനു സമാന്തരമായി എതിർ മൂലയിലൂടെ വരയ്ക്കുന്ന ഒരു വരയിലെ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

ത്രികോണത്തിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള മറ്റൊരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.

(3+3+2)

വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊട്ടുവര തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലെ ആരത്തിന് ലംബമാണ് **45°, 45°, 90° കോണളവുള്ള ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ 1:1: √2 എന്ന അംശബന്ധ-ത്തിലായിരിക്കും** **x - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ y-സൂചകസംഖ്യകൾ 0: (x_1 , 0)) (x_2, 0)** **y - അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x-സൂചകസംഖ്യകൾ 0: (0, y_1) (0, y_2)** **(x_1, y_1) (x_2, y_2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിക്കുന്ന വരയുടെ നീളം** $\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$
16) a) സൂചകാക്ഷങ്ങൾ വരച്ച് ആധാര ബിന്ദു O കേന്ദ്രമായി 4 cm ആരത്തിൽ ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക b) x - അക്ഷവുമായി 45° കോണിൽ OP എന്ന ആരം വരച്ച് P യിലൂടെ ഒരു തൊട്ടുവര വരയ്ക്കുക. c) ഈ തൊട്ടുവര അക്ഷങ്ങളെ A, B എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ മുറിക്കുന്നു എങ്കിൽ A, B എന്നീ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക. AB യുടെ നീളമെത്ര?

ഉത്തരസൂചിക **1)a) (-2,0) (4,0)(0,0)** **b)(0,5)(0,1)(0,0)** **c)(2,3)(7,3)** **d)(2,3)(2,-4)** **e)(2,3)(7,3)(2,-4)(-1,-3)** **f)(0,0)** **2) A(-2,-2) B(2,-2) C(2,2) D(-2,2)** **3)** **A(3,2):3 വലത്- 2 മുകളിൽ** **B(4,-3):4 വലത്- 3 താഴെ** **C(-1,4):1 ഇടത്- 4 മുകളിൽ** **D(-4,-5):4 ഇടത്- 5 താഴെ** **4)5** **5)(4,5)**	**6)** **a) ($2\frac{1}{2}$,7)** **b) (3,8)** **7) (13,6)** **8) k=17** **9)** **a) B(6,5) D(2,7)** **b) നീളം=4, വീതി=2** **c) പരപ്പളവ്=8 cm^2** **10)** **a) ചരിവ്=4/4=1** **b)(8,10)(9,11)**

DIET PALAKKAD

11)
a)4
b)5
c) b×h =4×5=20

12)
a)6
b)4
c)(0,4)

13)
a) (3,3)
b)45°
c)3√2
d)9/2
e)(4,4)(5,5)
f)y=x

14)
a)ആധാരബിന്ദു കേന്ദ്രമായി (3,4) ലൂടെ വൃത്തം വരക്കുക
b)5
x- അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ (5,0)(–5,0)
y- അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കൾ (0,5)(0,–5)
c)$x^2+y^2=25$
SET 1: (3,4)(3-4)(-3,4)(-3,-4)
SET 2:(4,3)(4,-3)(-4,3)(-4,-3)

15)

b)
AB=8,h=4
ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് =16 cm^2
c)P(1,5) Q(6,5)
ΔABP /ΔABQ എന്നിവ Δ ABC ക്ക് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള ത്രികോണമാണ്

16)

a) (0,0) കേന്ദ്രമായി 4 cm ആരത്തിൽ വൃത്തം വരക്കുക
b)P യിൽ തൊട്ടുവര വരക്കുക
c) (4√2,0) (0,4√2)
മറ്റു 3 തരത്തിലും A,B എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ വരാം

(0,4√2) (-4√2,0)

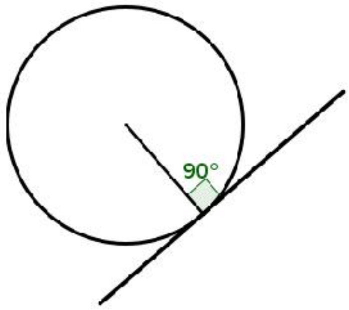
(-4√2,0) (0,-4√2)

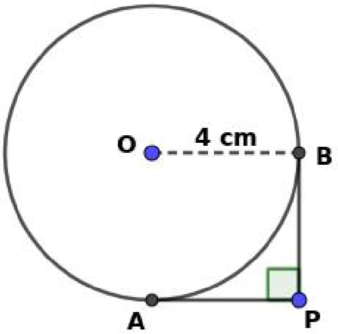
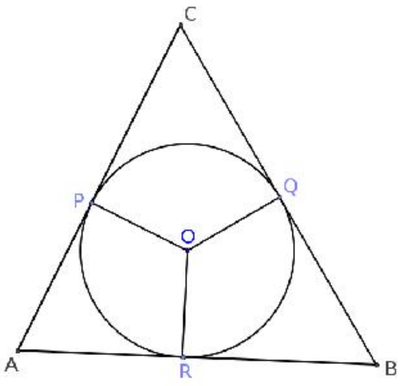
(0,-4√2) (4√2,0)

DIET PALAKKAD

7 തൊടുവരകൾ

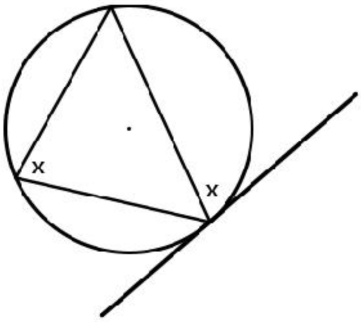
വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെ പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വരയ്ക്കുന്ന തൊടുവരകളെപ്പറ്റിയാണ് ഇവിടെ പ്രധാനമായും പരാമർശിക്കപ്പെടുന്നത്.

" വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവര, ആ ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള വ്യാസത്തിനു ലംബമാണ്"	

1) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 4 cm ആണ്. PA, PB വൃത്തത്തിലേക്ക് P യിൽ നിന്നുള്ള രണ്ട് തൊടുവരകളാണ്. $\angle APB = 90°$ ആയാൽ PA, PB ഇ യുടെ നീളമെന്ത്? (1)	
2) 2 cm ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തത്തിൽ P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തി, P യിലൂടെയുള്ള തൊടുവര വരയ്ക്കുക. (4)	
3) ത്രികോണം ABC യുടെ വശങ്ങളെ തൊടുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് O. i) $\angle C = 40°$ ആയാൽ $\angle POQ$ = ... (1) ii) $\angle POR = 120°$ ആയാൽ $\angle A$=....... (1) iii) ആരം 3 cm ഉള്ള വൃത്തം വരയ്ക്കുക. രണ്ടു കോണുകൾ 50°, 60° ഉള്ളതും വശങ്ങൾ ഈ വൃത്തത്തെ തൊടുന്നതുമായ ത്രികോണം വരക്കുക. (4)	

DIET PALAK

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



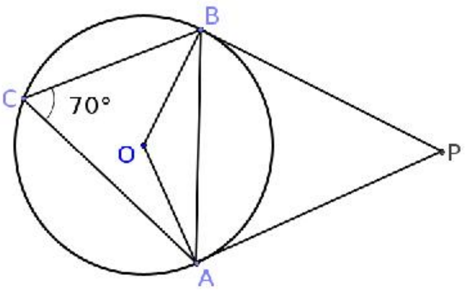
4) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലെ A,B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചുണ്ടാക്കിയ ത്രികോണം ABC യിൽ ∠C = 70°. A, B എന്നിവയിലൂടെയുള്ള തൊടുവരകൾ P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

i) ∠AOB = ... (1)

ii) ത്രികോണം AOB യിൽ ∠BAO= ∠ABO=....... (1)

iii) ∠ABP = ∠ BAP = ... (1)

iv) ഞാൺ AB തൊടുവരകളുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോൺ ∠C യുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. (1)



വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ :-

വൃത്തത്തിന്റെ പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് രണ്ട് തൊടുവരകൾ വരാക്കാമെന്നും അവ രണ്ടും തുല്യ നീളമുള്ളവയായിരിക്കും എന്ന ആശയത്തിലും എത്തിചേരുന്നു.

5) O കേന്ദ്രമായ വൃത്തത്തിലേക്ക് P യിൽ നിന്നും വരച്ച തൊടുവരകളാണ് PA ,PB എന്നിവ. വൃത്തത്തിലെ ആരമാണ് OA.

i) ∠OAP = ∠OBP =......

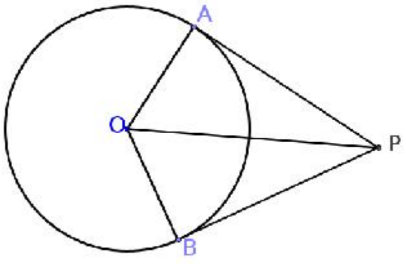
PA, PB ഇവയുടെ നീളത്തിന്റെ പ്രത്യേകതയെന്ത്? (2)

ii) ∠OAP + ∠OBP = ...

∠AOB+ ∠APB =...... (2)

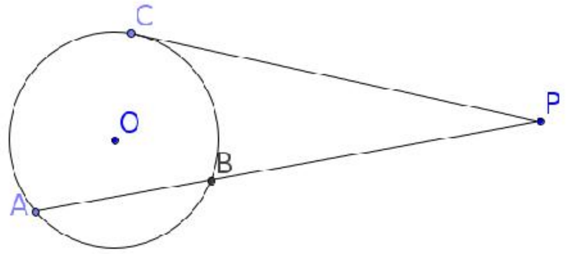
iii) 4 cm ആരമുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 9 cm അകലെ ഒരു ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.ഈ ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരച്ച് നീളം അളന്നെഴുതുക. (3)

iv) ഒരു വൃത്തത്തിലേക്ക് തൊടുവരകൾ വരയ്ക്കാൻ കഴിയുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നുമുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ദൂരം എത്ര? (1)



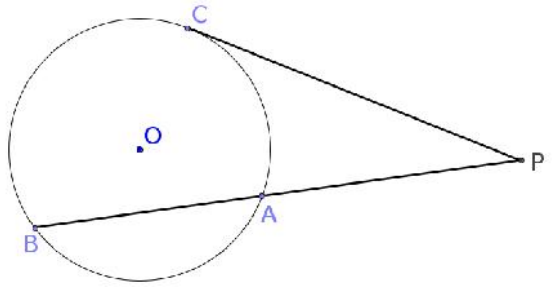
DIET PALAKKAD

ഞാണും തൊടുവരയും കൂട്ടി മുട്ടുമ്പോൾ



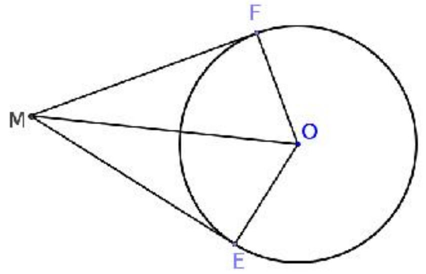
$$PA \times PB = PC^2$$

6) വൃത്തത്തിലെ ഞാൺ AB നീട്ടിയതും C എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെയുള്ള തൊടുവരയും P യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.
i) PA, PB, PC എന്നീ അളവുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? (1)
ii) PB = 9 cm, PC = 6 cm ആയാൽ PA =…….. (1)
iii) PA, PB ഇവയുടെ അളവുകൾ വശങ്ങളായ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവെത്ര? PC വശമായ സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവോ? പരപ്പളവുകളുടെ പ്രത്യേകതയെന്ത്? (4)



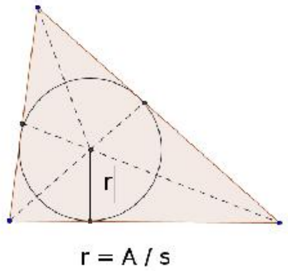
അന്തർവൃത്തം - നിർമാണം

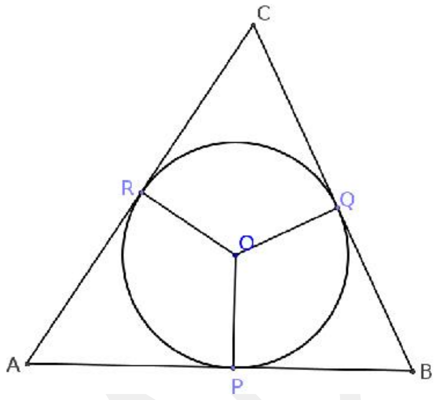
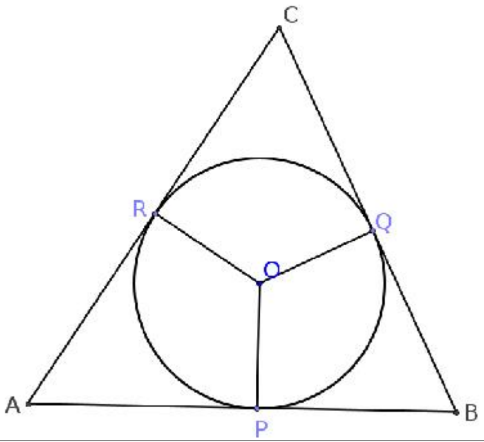
7) M എന്ന ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന രണ്ട് വരകളാണ് ME, MF എന്നിവ. ഈ വരകളെ തൊടുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രമാണ് O.
i) ∠ MEO ,∠ MFO ഇവയുടെ അളവെന്ത്? (2)
ii) ∠OME = x ° ആയാൽ ∠OMF =………. (1)
iii) വശങ്ങൾ 6 cm , 7cm, 8 cm ഉള്ള ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ വശങ്ങളെ തൊടുന്ന വൃത്തം വരയ്ക്കുക. (5)



പരപ്പളവും ,ചുറ്റളവും, അന്തർവൃത്ത ആരവും :-

ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതി s ഉം പരപ്പളവ് A യും , അന്തർവൃത്ത ആരം r ഉം ആയാൽ r = A / s

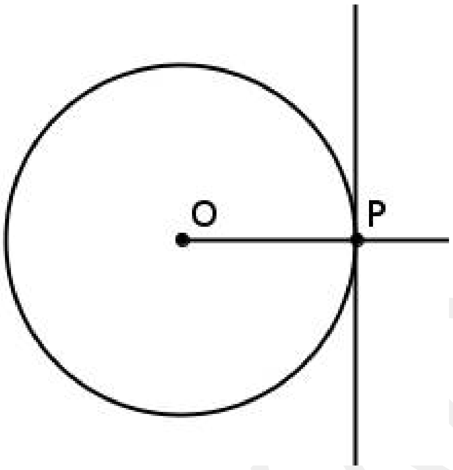


8) വശങ്ങൾ 5 cm, 6 cm, 7 cm ഉള്ള ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം 2.5 cm. i) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവെന്ത്? (1) ii) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവെന്ത്? (2) iii) ലംബ വശങ്ങൾ 6 cm, 8 cm വീതമുള്ള ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത ആരം എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക. (ചിത്രം വരയ്ക്കേണ്ടതില്ല.) (3)	
9) ചിത്രത്തിലെ ത്രികോണത്തിൻ്റെ മൂന്ന് വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ 6 cm,7cm, 9 cm. ത്രികോണത്തിൽ AP, BR, CQ ഇവയുടെ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക.	

DIET PALAKKAD

തൊടുവരകൾ - ഉത്തരങ്ങൾ :

1) PA = PB = 4 cm
2) ചിത്രം വരയ്ക്കുക



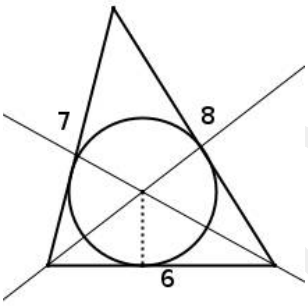
3) i) ∠ POQ= 140°
ii) ∠ A= 60°
iii) ചിത്രം വരയ്ക്കുക.3 cm ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച്, ആരം വരച്ച്, കേന്ദ്രത്തിൽ 130°, 120°, 110° കോണുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി അവ വൃത്തത്തെ മുറിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളിലൂടെ ആ ആരങ്ങൾക്ക് ലംബങ്ങൾ വരച്ച് പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടിക്കുക. അതായിരിക്കും ത്രികോണത്തിന്റെ മൂലകൾ.

4) i) ∠ AOB= 140°
ii) ∠ ABO = 20° = ∠ BAO
iii) ∠ ABP = ∠ BAP = 70°
iv) തുല്യം

5) i) ∠ OAP = ∠ OBP = 90°
PA= PB
ii) ∠ OAP + ∠ OBP = 180°
∠ AOB + ∠ APB = 180°
iii)ചിത്രം വരയ്ക്കുക,'O' കേന്ദ്രമായി 4cm ആരമുള്ള വൃത്തം വരക്കുക. O യിൽ നിന്നും 9 cm അകലെ 'P' എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തുക.OP യുടെ മധ്യലംബം വരച്ച് OP വ്യാസമാകുന്ന വിധത്തിൽ ആദ്യ വൃത്തത്തെ A, B എന്നീ രണ്ടു ബിന്ദുക്കളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന മറ്റൊരു വൃത്തം വരക്കുക . ഈ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുക്കളിലേക്ക് P യിൽ നിന്നും യോജിപ്പിച്ച് നീളം അളന്നെഴുതുക.
6) i) $PA \times PB = PC^2$
ii) PA= 4
iii) AB= 5
iv) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 36 ച.സെ.മി
സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 36 ച.സെ.മീ
പരപ്പളവുകൾ തുല്യം

7) i) ∠ MEO= ∠ MFO= 90°
ii) ∠ OMF = x°
iii) ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ആരം അളന്നെഴുതുക.

തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ത്രികോണം വരക്കുക. ശേഷം ഏതെങ്കിലും രണ്ട് കോണുകളുടെ സമഭാജികൾ വരച്ച് , കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമാക്കി ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ തൊടുന്ന വൃത്തം ത്രികോണത്തിനകത്ത് വരക്കുക. ആരം അളന്നെഴുതുക.



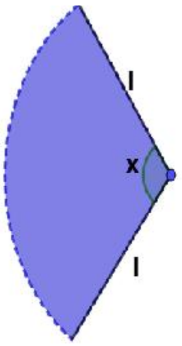
8) i) ചുറ്റളവ് = 18 cm
ii) പരപ്പളവ് A= r x s= 2.5 x 9= 22.5 cm^2
iii) മൂന്നാമത്തെ വശം = 10 cm
പരപ്പളവ് = $24cm^2$
ചുറ്റളവ് = 24 cm
ആരംr=A/s= 24/12 = 2 cm

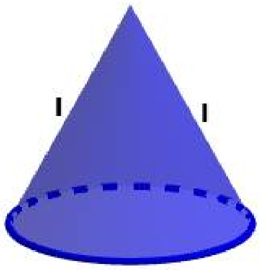
9) ത്രികോണത്തിൻ്റെ ചുറ്റളവ് = 9 + 7 + 6 = 22
s = 22/2 = 11
AP = s - a = 11 - 6 = 5
BR = s - b = 11 - 7 = 4
CQ = s - c = 11 - 9 = 2

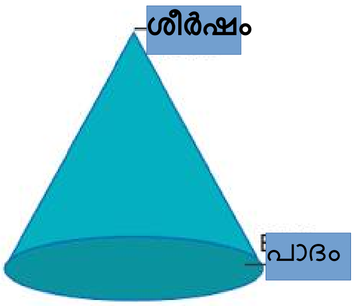
DIET PALAKKAD

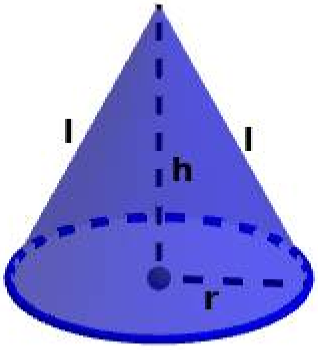
4 ഘനരൂപങ്ങൾ

വൃത്തസ്തൂപിക









$r : l = x : 360$

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

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതല പരപ്പളവ് = വൃത്തസ്തൂപിക നിർമ്മിച്ച വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ്

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം, പാദപരപ്പളവിന്റെയും ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണന ഫലത്തിന്റെ മൂന്നിലൊന്നാണ്.

1) പാദത്തിന്റെ ആരം 12 സെന്റി മീറ്ററും, ചെരിവുയരം 25 സെന്റിമീറ്ററും ആയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതല പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? (1)

(വക്രതല പരപ്പളവ് = $\pi \times 12 \times 25$)

2) പാദത്തിന്റെ വ്യാസം 60 സെന്റിമീറ്ററും, ഉയരം 40 സെന്റിമീറ്ററുമായ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എത്രയാണ്? (1+1)

(ആരം = 30 cm, ചെരിവുയരം = $\sqrt{30^2+40^2}=50$ ഉപരിതല പരപ്പളവ് = $\pi 30\times 50+\pi\times 30^2$)

3) 12 സെ.മീ ആരവും കേന്ദ്രകോൺ 120^0 യും ഉള്ള ഒരു വൃത്താംശം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കിയാൽ.

a) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര?
b) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദ ആരം കാണുക.
c) വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വക്രതല പരപ്പളവ് കാണുക. (1+2+1)

(a) 12 cm

b) $\frac{r}{12}=\frac{120}{360}$ ആരം = 4 cm

c) വക്ര തലപരപ്പ ളവ് $=\Pi\times 4\times 12$)

4) ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം 12 സെന്റിമീറ്റർ , ഉയരം 6 സെന്റിമീറ്റർ

a) വ്യാപ്തം കാണുക
b) രണ്ട് വൃത്ത സ്തൂപികകളുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 2:3 ഉം ഉയരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 3:2 ഉം ആയാൽ വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം കാണുക. (1+1)

[a) വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}\times\pi\times 12^2\times 6$ b) $2^2\times 3:3^2\times 2$]

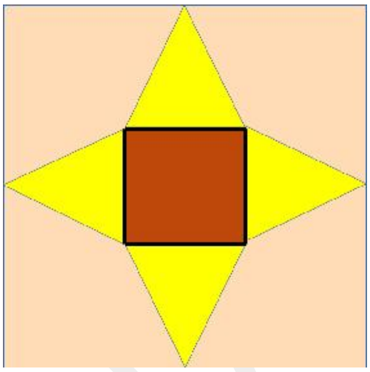
5) ചരിവുയരം 17 സെന്റിമീറ്റർ, പാദആരം 8 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ലോഹം കൊണ്ടുള്ള ഒരു വലിയ വൃത്തസ്തൂപിക ഉരുക്കി ഉയരം 3 സെന്റിമീറ്റർ പാദആരം 2 സെന്റിമീറ്റർ ആയ ചെറിയ വൃത്തസ്തൂപികകളാക്കി മാറ്റുന്നു

a) വലിയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരം കാണുക.
b) വലിയ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം കാണുക
c) വലിയ വൃത്തസ്തൂപികയിൽ നിന്ന് എത്ര ചെറിയ സ്തൂപികകൾ ഉണ്ടാക്കാം? (2+1+3)

(a) ഉയരം $=\sqrt{17^2-8^2}=15$

b) വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}8^2\times 15$

c) $\frac{8^2\times 15}{2^2\times 3}$)

6) സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു പേപ്പർ ഷീറ്റിൽ നിന്നും ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് പോലെ ഒരു സമചതുര സ്തൂപിക വെട്ടിയുണ്ടാക്കി . അതിന്റെ പാദവക്ക 10 cm. ഉം പാർശ്വവക്ക് 13 cm. ഉം ആണ് . a) സമചതുര സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരം എത്ര? b) ഉപയോഗിച്ച വലിയ സമചതുര പേപ്പറിന്റെ ഒരു വശം എത്ര? c) ഉണ്ടാക്കിയ സമചതുര സ്തൂപികയുടെ പരപ്പളവെത്ര? (2+1+1)	
a) ചെരിവുയരം= $\sqrt{13^2+5^2}=12$ b) 13+10+13 = 36 cm c) പരപ്പളവ് = $2\times10\times12+10^2$	

ഗോളം

7) ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ആരം 10 സെന്റിമീറ്ററാണ്.

a) ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് കാണുക.

b) ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കാണുക.

c) അതേ ആരമുള്ള അർധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?

d) ഗോളത്തിന്റെയും അർധഗോളത്തിന്റെയും ഉപരിതല പരപ്പളവുകൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം കാണുക. (1+1+1+1)

(a) ഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് $=4\Pi\times10^2$

b) വ്യാപ്തം $=\frac{4}{3}\Pi\times10^3$

c) അതേ ആരമുള്ള അർധഗോളത്തിന്റെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് $=3\Pi\times10^2$

d) 4:3)

8) a) ഒരു സമചതുരക്കട്ടയുടെ വശം 24 സെന്റിമീറ്റർ ആണ്, ഇതിൽ നിന്നും ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ സമചതുര സ്തൂപികയുടെ ഉയരവും, പാദവക്കും കാണുക.

b) ഈ സമചതുരസ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തവും, ഉപരിതല പരപ്പളവും കാണുക.

c) 24 സെ.മി വശമുള്ള സമചതുരകട്ടയിൽ നിന്നും ചെത്തിയെടുക്കാവുന്ന ഏറ്റവും വലിയ ഗോളത്തിന്റെ ആരം എത്ര ? (1+4+1)

(a) ഉയരം = 24 cm, പാദവക്ക = 24 cm.

b) വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3} 24^2 \times 24$

ചെരിവുയരം $= \sqrt{24^2+12^2} = \sqrt{720} = 12\sqrt{5}$

പരപ്പളവ് $= 2 \times 24 \times 12\sqrt{5} + 24^2$

c) ആരം = 12 cm)

9) ഒരു വൃത്ത സ്തൂപികയും അതിന്റെ പാദത്തിനോട് ചേർന്ന് ഒരു അർധ ഗോളവും ഘടിപ്പിച്ച ആകൃതിയിലുള്ള രൂപത്തിൽ, സ്തൂപികയുടെ പാദ ആരവും അർധ ഗോളത്തിന്റെ ആരവും തുല്യമാണ് അത് 9 cm ആണ്. ആ രൂപത്തിന്റെ ആകെ ഉയരം 21 cm ആണ്.

a) വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ ഉയരമെത്ര

b) ആ രൂപത്തിന്റെ ആകെ വ്യാപ്തം എത്ര? (1+3)

(a) 21 - 9 = 12 cm

b) വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3} \Pi \times 9^2 \times 12 + \frac{2}{3} \Pi 9^3$

10 ബഹുപദങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ

- p(x) = (x-a)(x-b)(x-c) എങ്കിൽ , p(x) ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് x-a , x-b , x-c എന്നിവ.
- (x-a)(x-b)(x-c) = 0 എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരങ്ങളാണ് a, b, c എന്നിവ.
- p(x) എന്ന ബഹുപദത്തിൽ p(a)=0 ആണെങ്കിൽ x-a അതിന്റെ ഘടകമായിരിക്കും.
- p(x) എന്ന ബഹുപദത്തിൽ p(-a)=0 ആണെങ്കിൽ , x+a അതിന്റെ ഘടകമായിരിക്കും.
- p(x) എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണ് x-a എങ്കിൽ p(a) = 0 ആയിരിക്കും.
- p(x) എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണ് x+a എങ്കിൽ p(-a) = 0 ആയിരിക്കും.
- p(x) എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു പരിഹാരമാണ് x = a എങ്കിൽ x-a അതിന്റെ ഒരു ഘടകമായിരിക്കും.
- p(x) എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു പരിഹാരമാണ് x = -a എങ്കിൽ x+a അതിന്റെ ഒരു ഘടകമായിരിക്കും.
- p(x)ഒരു ബഹുപദമാണ് , കൂടാതെ, a ഒരു സംഖ്യയും ,എങ്കിൽ p(x)-p(a) യുടെ ഒരു ഘടകമായിരിക്കും x-a.
- x^2 +px+q = (x+a)(x+b) എങ്കിൽ a+b = p , ab = q ആയിരിക്കും.

1 മാർക്ക് ചോദ്യങ്ങൾ

1. p(x) = x(x-3) എങ്കിൽ p(4) കാണുക.
2. p(x) = x^2 -7x-8 എങ്കിൽ p(-1) കാണുക.
3. p(x) = (x+1)(x-2) എങ്കിൽ p(2) കാണുക.
4. p(x) ഒരു ബഹുപദമാണ് , കൂടാതെ p(-3) = 0 , എങ്കിൽ p(x) ന്റെ ഒരു ഘടകം എഴുതുക.
5. q(x) എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് x+2 എങ്കിൽ q(-2) കാണുക.
6. x^2 + 8x -105 = (x+15)(x+a) എങ്കിൽ a യുടെ വില കാണുക.
7. രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ തുക 17 , ഗുണനഫലം 70 എങ്കിൽ സംഖ്യകളേവ?
8. p(x) ഒരു ബഹുപദമാണ് , കൂടാതെ, a ഒരു സംഖ്യയും , എങ്കിൽ p(x) - p(a) എന്തിന്റെ ഗുണിതമാണ് ?
9. p(x)ഒരു ബഹുപദമാണ് എങ്കിൽ p(x) - p(3) എന്തിന്റെ ഗുണിതമാണ് ?
10. x^2 + 18x-100 = (x+a)(x+b) എങ്കിൽ a+b കാണുക.

DIET PALAKKAD

11. p(x) ഒരു ബഹുപദമാണ്, കൂടാതെ p(-3) = 0 , p(2)=0 , p(-1) = 0. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് അതിന്റെ ഘടകമല്ലാത്തത്?

[x+3 , x+2 , x-2 , x+1]

12. (x-3) , (x+4) , (x-7) എന്നിവ p(x) ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ്. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ശരിയല്ലാത്തത്?

[p(3)=0 , p(-4)=0 , p(-3)=0 , p(7)=0]

2 മാർക്ക് ചോദ്യങ്ങൾ

13. $p(x) = 4x^2 + x - 3$

a) p(-1) കാണുക.
b) p(x) ന്റെ ഘടകമാണോ (x+1)?

14. $p(x) = 2x^2 - 5x - 3$

a) p(3)കാണുക
b) p(x) ന്റെ ഘടകമാണാ (x - 3) ?

3 മാർക്ക് ചോദ്യങ്ങൾ

15. $p(x) = 2x^2 + kx + 3$.

a)p(3) കാണുക.
b) x-3 , p(x) ന്റെ ഘടകമാണെങ്കിൽ k യുടെ വില കാണുക?

16. x - 3, $x^2 - 7x + k$ യുടെ ഘടകമാണെങ്കിൽ

a) p(3) കാണുക.
b) k യുടെ വില കാണുക.

17. p(x) ഒരു ബഹുപദമാണ്, കൂടാതെ p(3) = 0, p(-2)=0.
a) p(x) ന്റെ രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക.
b) p(x) എന്ന ബഹുപദം എഴുതുക.

18. p(x) ഒരു ബഹുപദമാണ്, കൂടാതെ $p(\sqrt{2}) = 0$, $p(-\sqrt{2}) = 0$.
a) p(x) ന്റെ രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക.
b) p(x) എന്ന ബഹുപദം എഴുതുക.

DIET PALAKKAD

4 മാർക്ക് ചോദ്യങ്ങൾ

19. $p(x) = x^3 + ax^2 - 10x + b$, കൂടാതെ $(x+1)$, $(x-4)$ എന്നിവ $p(x)$ ന്റെ ഘടകങ്ങളാണ് എങ്കിൽ

a) $p(-1)$, $p(4)$ എന്നിവ കാണുക.
b) a , b എന്നിവ കാണുക.

20.
a) $x^2 + 6x + 8 = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കാണുക.

b) $x^2 + 6x + 8$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

21. a) $x^2 + 5x - 24 = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കാണുക.

b) $x^2 + 5x - 24$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.

6 മാർക്ക് ചോദ്യങ്ങൾ

22) $p(x) = x^2 - 7x + 5$ എങ്കിൽ

a) $p(2)$ കാണുക.
b) $p(x) - p(2)$ കാണുക.
c) $p(x) - p(2)$ വിന്റെ ഒരു ഘടകം എഴുതുക.
d) മറ്റൊരു ഘടകവും കാണുക.

23.
a) $x^2 + 8x + 15 = (x+a)(x+b)$. എങ്കിൽ a+b , ab എന്നിവ കാണുക.
b) $x^2 + 8x + 15$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.
c) $x^2 + 8x + 15 = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം കാണുക.

24.

a) $x^2 + 3x - 40$ നെ രണ്ട് ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദങ്ങളുടെ ഗുണനഫലമായി എഴുതുക.
b) $x^2 + 3x - 40 = 0$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം കാണുക.

DIET PALAKKAD

ഉത്തരങ്ങൾ 1. -4 2. 0 3. 0 4. x+3 5. 0 6. 7 7. 10,7 8. x-a 9. x-3 10. 18 11. x+2 12. p(-3)=0	13. a) 11 , b) No 14. a) 0 , b) Yes 15. a) 3k+21 , b) -7 16. a) k-6 , b) 6 17. a) x-3 , x+2 , b) p(x) = (x-3)(x+2) = x^2 -x -6 18. a) x-√2 , x+√2 b) p(x) = x^2 - 2 19. a) p(-1) = a+b+9 , p(4) = 16a+b+24 b) a = -1 , b = -8 20. a) x= -2 , x= -4 , b) (x+2)(x+4) 21. a) x= -8 , x= +3 , b) (x+8)(x-3) 22. a) 4 , b) x^2 -7x +10 , c) x - 2 d) x-5 23. a) 8,15 , b) (x+5)(x+3) , c) -5 , -3 24. a) (x+8)(x-5) , b) x= -8 , 5

DIET PALAKKAD

11 സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്

1. അഞ്ച് കുട്ടികൾക്ക് ലഭിച്ച മാർക്കാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് .
   26, 21, 36, 32, 45. മാർക്കുകളുടെ
   a)മാധ്യം കാണുക
   b)മധ്യമം കാണുക
2. ആറ് കുട്ടികൾക്ക് ലഭിച്ച മാർക്കാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്
   26, 21, 37, 33, 45, 48 .മാർക്കുകളുടെ
   a)മാധ്യം കാണുക
   b)മധ്യമം കാണുക
3. ഒരു ക്ലാസ്സിലെ കുട്ടികളുടെ ഭാരമാണ് പട്ടികയായി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ഭാരം(kg)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
40	5
44	6
48	9
52	12
56	8
60	5
64	4

a) കുട്ടികളെ ഭാരത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അവരോഹണ ക്രമത്തിൽ നിർത്തിയാൽ എത്രാമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഭാരമായിരിക്കും മധ്യമ ഭാരം?
b) മധ്യമ ഭാരം കാണുക.

ഭാരം(kg)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം	
40	5	40 വരെ	5
44	6	44 വരെ	11
48	9	48 വരെ	20
52	12	**52 വരെ**	**32**
56	8	56 വരെ	40
60	5	60 വരെ	45
64	4	64 വരെ	49
ആകെ	49		

a) 25 ആമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഭാരമായിരിക്കും മധ്യമ ഭാരം.
b) 21 ആമത്തെ കുട്ടി മുതൽ 32 ആമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഭാരം പട്ടിക പ്രകാരം 52 ആണ്. അപ്പോൾ 25 ആമത്തെ കുട്ടിയുടെ ഭാരവും 52 ആണ്, മധ്യമ ഭാരം = 52 kg.

DIET PALAKKAD

4. 45 ആളുകളുടെ ദിവസക്കൂലിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള പട്ടിക താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

ദിവസക്കൂലി (രൂപയിൽ)	ജോലിക്കാരുടെ എണ്ണം
400 - 500	8
500 - 600	11
600 - 700	10
700 - 800	7
800 - 900	9
ആകെ	45

a) ആളുകളെ അവരുടെ കൂലിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചാൽ എത്രാമത്തെ ആളുടെ കൂലിയാണ് മധ്യമമായി സ്വീകരിക്കേണ്ടത്?
b) 20 ആമത്തെ ആളുടെ കൂലി എത്രയായിരിക്കും?
c) മധ്യമ കൂലി കാണുക

ദിവസക്കൂലി (രൂപയിൽ)	ജോലിക്കാരുടെ എണ്ണം	ജോലിക്കാരുടെ എണ്ണം
400 - 500	8	500 വരെ 8
500 - 600	11	600 വരെ 19
600 - 700	10	700 വരെ 29
700 - 800	7	800 വരെ 36
800 - 900	9	900 വരെ 45
ആകെ	45	

a) 23 -ാം ആളുടെ കൂലി ആയിരിക്കും മധ്യമമായി സ്വീകരിക്കുക.
b) പട്ടിക പ്രകാരം 23 - മത്തെ ആളുടെ കൂലി 600 നും 700 നും ഇടക്കായിരിക്കും. 20 ആമത്തെ മുതൽ 29 വരെയുള്ള 10 ആളുകളെ 600 നും 700 നും ഇടയിൽ തുല്യ അകലത്തിൽ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചാൽ ഓരോരുത്തരും , $\frac{700-600}{10}$ = 10 രൂപയുടെ വ്യത്യാസത്തിൽ ആയിരിക്കും.
എങ്കിൽ 20 ആമത്തെ ആൾ 600 നും 610 നും ഇടയിൽ അഥവാ 605 ആയിരിക്കും.

20th 21st 22nd 23rd 24th 25th 26th 27th 28th 29th
600 - 610 - 620 - 630 - 640 - 650 - 660 - 670 - 680 - 690 - 700

c) മധ്യമ കൂലി = $\frac{630+640}{2}$ = 635

സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ(Arithmetic sequence) മാർഗ്ഗം ഉപയോഗിച്ചാൽ
20 -ാം പദം = 605
23 -ാം പദം = 605 + 3 x 10 = 635

******

DIET PALAKKAD