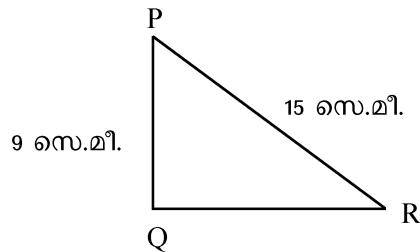
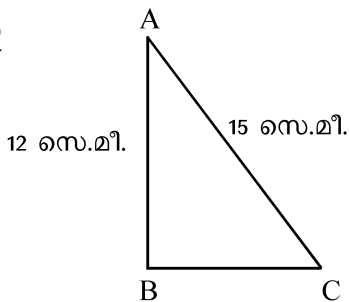


## ക്ലാസ് - 8 (ഗണിതം)

### ചോദ്യം 1

- യൂണിറ്റ്** : തുല്യത്രികോണങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 1)
- പഠനനേട്ട** : രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളിലെ ചില അളവുകൾ തുല്യമായാൽ മറ്റുള്ളവകളും തുല്യമാകുന്ന വിവിധ സാഹചര്യങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ആശയം** : ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾ മറ്റൊരു ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങൾക്ക് തുല്യമാണെങ്കിൽ ഈ ത്രികോണങ്ങളിലെ കോണുകളും തുല്യമാണ്.
- ചിന്താശേഷികൾ** : ബന്ധം കണ്ടെത്തൽ, പ്രയോഗിക്കൽ

Q



ചിത്രത്തിൽ രണ്ട് മട്ടത്രികോണങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. രണ്ട് വശങ്ങളുടെ അളവുകൾ ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

- എ) ഓരോ ത്രികോണത്തിലെയും മൂന്നാമത്തെ വശം കണ്ടുപിടിക്കുക. 2
- ബി) രണ്ട് ത്രികോണങ്ങളുടെയും കോണുകൾ സംബന്ധിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിഗമനം എന്ത്? 1
- സി)  $\triangle ABC$  യിലെ കോണുകൾക്ക് തുല്യമായ  $\triangle PQR$  ലെ കോണുകൾ ഏതെല്ലാം? 1

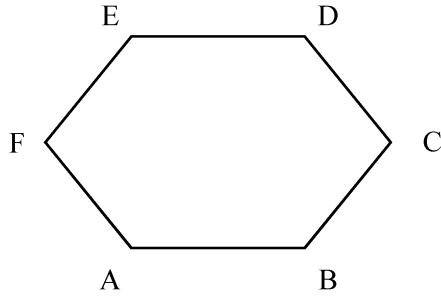
### സൂചകങ്ങൾ

- എ) മൂന്നാമത്തെ വശങ്ങൾ 9 സെ.മീ, 12 സെ.മീ. എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്  $(1 + 1 = 2)$
- ബി) വശങ്ങൾ തുല്യമായതിനാൽ കോണുകളും തുല്യമാണെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്. 1
- സി)  $\angle A = \angle R, \angle B = \angle Q, \angle C = \angle P$  1

### ചോദ്യം 2

- യൂണിറ്റ്** : ബഹുഭുജങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 3)
- പഠനനേട്ട** : ബഹുഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ തുക കാണുന്ന വിവിധ മാർഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ആശയം** :  $n$  വശങ്ങളുള്ള ഒരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ തുക  $(n - 2) 180^\circ$ .
- ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രയോഗിക്കൽ, നിഗമനം രൂപീകരിക്കൽ, തരംതിരിക്കൽ

Q ABCDEF ഒരു ബഹുഭുജമാണ്



- എ) ഈ ബഹുഭുജത്തിന് യോജിച്ച പേരെന്ത്? 1
- ബി) ഏതെങ്കിലും ഒരു ശീർഷത്തിൽ നിന്നും ഇതിന് എത്ര വികർണങ്ങൾ വരയ്ക്കാം. 1
- സി) ഈ ബഹുഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ തുകയെത്ര? 1
- ഡി) ഇതിനേക്കാൾ ഒരു വശം കൂടുതലുള്ള മറ്റൊരു ബഹുഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ തുകയെത്ര? 1

**സൂചകങ്ങൾ**

- എ) ഷഡ്ഭുജം എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന്. 1
- ബി) 3 വികർണങ്ങൾ 1
- സി)  $(n - 2) \times 180^\circ = (6-2) \times 180 = 720^\circ$

OR

- 4 ത്രികോണങ്ങൾ  $4 \times 180 = 720^\circ$  എന്നെഴുതുന്നതിന്. 1
- ഡി)  $720 + 180 = 900^\circ$  എന്നെഴുതുന്നതിന്
- ഒരു വശം കൂട്ടുമ്പോൾ കോണുകളുടെ തുക  $180^\circ$  കൂടുന്നു.

OR

$[(n - 2) \times 180 = (7-2) \times 180 = 900^\circ$  എന്നെഴുതിയാലും സ്കോർ നൽകണം.]

**ചോദ്യം 3**

- യൂണിറ്റ് : സർവ്വസമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 4)
- പഠനനേട്ടം : സംഖ്യാബന്ധങ്ങളെ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് പൊതുവായി പറയുന്നു.
- ആശയം : സംഖ്യാബന്ധങ്ങളുടെ സാമാന്യവൽക്കരണം.
- ചിന്താശേഷികൾ : സാമാന്യവൽക്കരിക്കൽ, സമർത്ഥിക്കൽ.

Q ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യാപാറ്റേൺ നിരീക്ഷിക്കുക.

$3^2 + 9^2 = 3^2 \times 10$   
 $4^2 + 12^2 = 4^2 \times 10$   
 $5^2 + 15^2 = 5^2 \times 10$   
 $6^2 + 18^2 = 6^2 \times 10$

.....  
 .....

- എ) ഈ ക്രമത്തിൽ അടുത്തവരിയിലെ ക്രിയ എഴുതുക? 1
- ബി)  $3^2 + 9^2 = 3^2 + 10$  എന്ന ക്രിയയുടെ വിശദാംശം ഇപ്രകാരമാണ്.  
 $3^2 + 9^2 = 3^2 + (3 \times 3)^2 = 3^2 + 3^2 \times 3^2 = 3^2 + (1 \times 3)^2 = 3^2 + 10$ .  
 ഈ രീതിയിൽ മറ്റ് ക്രിയകളുടെ വിശദാംശം എഴുതി ബീജഗണിതതത്വം രൂപീകരിക്കുക. 3
- സി) ഈ തത്വം ഉപയോഗിച്ച്  $12^2 + 36^2$  കാണുക? 1

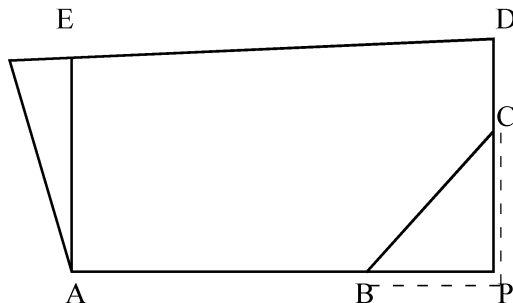
**സൂചകങ്ങൾ**

- എ)  $7^2 + 21^2 = 7^2 \times 10$  എന്നെഴുതുന്നതിന് 1
- ബി)  $4^2 + 12^2 = 4^2 + (4 \times 3)^2 = 4^2 + 4^2 \times 3^2$   
 $= 4^2 + (1 + 3^2) = 4^2 + 10$  1
- $5^2 + 15^2 = 5^2 + (5 \times 3)^2 = 5^2 + 5^2 \times 3^2$   
 $= 5^2 + (1 + 3^2) = 5^2 + 10$  1
- ഏത് സംഖ്യ n എടുത്താലും  
 $n^2 + (3n)^2 = n^2 + 3^2 \times n^2 = n^2 (1 + 3^2) = n^2 \times 10$  എന്ന് എത്തിച്ചേരുന്നതിന് 1
- സി)  $12^2 + 36^2 = 12^2 \times 10 = 1440$  എന്നെഴുതുന്നതിന് 1

**ചോദ്യം 4**

- യൂണിറ്റ്** : ബഹുഭുജങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 3)
- പഠനനേട്ട** : ബഹുഭുജത്തിലെ പുറംകോണുകളും അകംകോണുകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ആശയം** : n വശങ്ങളുള്ള ബഹുഭുജത്തിന്റെ കോണുകളുടെ തുക  $(n - 2)180^\circ$ ; രേഖീയജോടി.
- ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രയോഗിക്കൽ, പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം

**Q** ABCDE എന്ന പഞ്ചഭുജത്തിൽ  $\angle A = 110^\circ$ ,  $\angle B = 140^\circ$ ,  $\angle D = \angle E$ , AB, CD എന്നീ വശങ്ങൾ നീട്ടിവെച്ചത് P യിൽ ലംബമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.



- എ) ABCDE എന്ന പഞ്ചഭുജത്തിലെ കോണുകളുടെ തുകയെത്ര? 1
- ബി)  $\angle BCD$  യുടെ അളവ് എത്ര? 2
- സി)  $\angle D$ ,  $\angle E$  ഇവയുടെ അളവുകൾ കാണുക 1

**സൂചകങ്ങൾ**

- എ) കോണുകളുടെ തുക  $540^\circ$  എന്നെഴുതുന്നതിന് 1
- ബി)  $\angle B = 140, \angle CBP = 40^\circ$  ലംബമായതുകൊണ്ട്  $\angle P = 90$
- $\therefore \angle BCP = 50^\circ$  (ത്രികോണത്തിലെ കോണുകളുടെ തുക)
- $\therefore \angle BCD = 130^\circ$  (അകംകോണം പുറംകോണം രേഖീയജോടി) 2
- സി) ആകെ  $540 \angle A + \angle B + \angle C = 110 + 140 + 130 = 380$
- $\angle D + \angle E = 160$
- $\therefore \angle D = \angle E = 80$  1

**ചോദ്യം 5**

---

- യൂണിറ്റ്** : പണവിനിമയം (യൂണിറ്റ് 5)
- പഠനനേട്ടം** : കുട്ടുപലിശ രീതിയിൽ മറ്റ് പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണുന്നു.
- ആശയം** : പ്രായോഗിക പ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരത്തിന് കുട്ടുപലിശയുടെ രീതി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.
- ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം.

**Q** ഒരു രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യ വർഷംതോറും 2% വീതം വർദ്ധിക്കുന്നു. ഇപ്പോഴത്തെ ജനസംഖ്യ 3 കോടി ആയാൽ 3 വർഷം കഴിയുമ്പോൾ ആ രാജ്യത്തെ ജനസംഖ്യയെത്രയാകും? 4

**സൂചകങ്ങൾ**

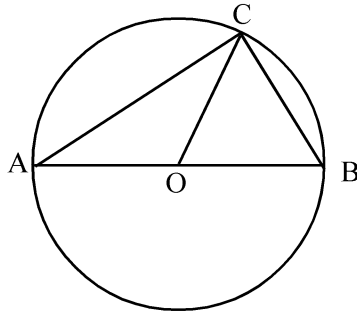
- ഇപ്പോഴത്തെ ജനസംഖ്യ 3 കോടി = 30000000 വർദ്ധനവ് 2% 1
- $P\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$  എന്ന് ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് 1
- $30000000\left(1 + \frac{2}{100}\right)^3 = 30 \times 102 \times 102 \times 102$  എന്ന് എത്തിച്ചേരുന്നതിന് 1
- 31836240 എന്ന് എഴുതുന്നതിന് 1

**ചോദ്യം 6**

---

- യൂണിറ്റ്** : തുല്യത്രികോണങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 1)  
**പഠനനേട്ടം** : ത്രികോണങ്ങളുടെ തുല്യത സംബന്ധിക്കുന്ന തത്വങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് മറ്റ് ചില ജ്യാമിതീയ തത്വങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.  
**ആശയം** : ഒരു ത്രികോണത്തിലെ 2 വശങ്ങൾ തുല്യമാണെങ്കിൽ അവയ്ക്കെതിരെ യുള്ള കോണുകൾ തുല്യമാണ്.  
**ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രയോഗിക്കൽ, സമർത്ഥിക്കൽ, പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം.

**Q** ചിത്രത്തിൽ O കേന്ദ്രമായ വൃത്തമുണ്ട്.  $\angle BAC = 40^\circ$  ആകുന്നു.



- എ)  $\triangle BOC$  യുടെ കോണളവുകൾ എഴുതുക 2  
 ബി)  $\angle BAC = x^\circ$  ആയാൽ  $\angle ACB$  മട്ടകോണാകുമെന്ന് തെളിയിക്കുക. 3

**സൂചകങ്ങൾ**

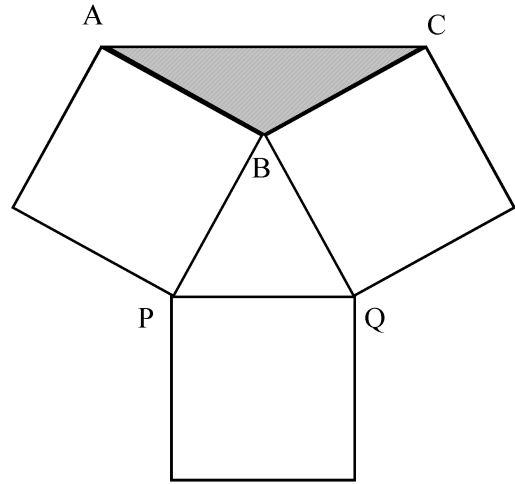
- എ)  $\angle AOC$  യുടെ അളവ് കാണുന്നതിന് 1  
 $\angle BOC$  യുടെ അളവ് കാണുന്നതിന് 1  
 ബി)  $\angle BOC = 2x$  എന്ന് കാണുന്നതിന് 1  
 $\angle OCB = 90 - x$  എന്ന് കാണുന്നതിന് 1  
 $\angle ACB = x + 90 - x = 90^\circ$  എന്ന് കാണുന്നതിന് 1

**ചോദ്യം 7**

---

- യൂണിറ്റ്** : ബഹുഭുജങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 3)  
**പഠനനേട്ടം** : ബഹുഭുജത്തിൽ നിന്ന് സമബഹുഭുജങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നു.  
**ആശയം** : ഒരു ബിന്ദുവിന് ചുറ്റുമുള്ള കോണുകളുടെ തുക  $360^\circ$ . ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾ തുല്യമാണെങ്കിൽ ഈ വശങ്ങൾക്കെതിരെയുള്ള കോണുകളും തുല്യമാണ്.  
**ചിന്താശേഷികൾ** : ബന്ധം കണ്ടെത്തൽ, പ്രയോഗിക്കൽ, പ്രശ്നം അപഗ്രഥിക്കൽ

**Q** ചിത്രത്തിൽ PBQ എന്ന സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ സമചതുരങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു. ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ത്രികോണത്തിന്റെ കോണളവുകൾ കാണുക?



(3)

**സൂചകങ്ങൾ**

- $\angle ABP = 90^\circ$ ,  $\angle PBQ = 60^\circ$ ,  $\angle QBC = 90^\circ$  ആയതിനാൽ  
 $\angle ABC = 360 - (90 + 90 + 60) = 120^\circ$  എന്ന് കാണുന്നതിന് 1
- $AB = BC$  ആണെന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നതിന് 1
- $\angle BAC$ ,  $\angle BCA$  ഇവയുടെ അളവ് കാണുന്നു  $60^\circ$  വീതം 1

**ചോദ്യം 8**

- യൂണിറ്റ്** : സമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 2)
- പഠനനേട്ട** : വിപരീതക്രിയകളിലൂടെ നേരിട്ട് പരിഹരിക്കുവാൻ കഴിയാത്ത പ്രശ്നങ്ങളിൽ ആവശ്യമനുസരിച്ച് ബിജഗണിതം ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ആശയം** :  $ax + b = cx + d$  എന്ന രൂപത്തിലുള്ളതും  $ax + b = c$  എന്ന രൂപത്തിലേക്ക് മാറ്റാൻ പറ്റുന്നതുമായ ഭാഷാപ്രശ്നങ്ങളുടെ പരിഹാരം
- ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രശ്നവിശകലനം, പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം.

**Q** അച്ഛന്റെ വയസ്സ് മകന്റെ വയസ്സിന്റെ പത്ത് മടങ്ങാണ്. പത്തുവർഷം കഴിയുമ്പോൾ അച്ഛന്റെ വയസ്സ് മകന്റെ വയസ്സിന്റെ മൂന്ന് മടങ്ങിനേക്കാൾ ഒന്ന് കൂടുതലാകും? അവരുടെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്സ് എത്ര? 3

**സൂചകങ്ങൾ**

- മകന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്സ്  $x$
- അച്ഛന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ വയസ്സ്  $10x$  1
- 10 വർഷം കഴിയുമ്പോൾ മകന്റെ വയസ്സ്  $x + 10$
- അച്ഛന്റെ വയസ്സ്  $3(x + 10) + 1 = 10x + 10$

$$10x + 10 = 3(x + 10) + 1$$

$$= 3x + 31$$

$$10x - 3x = 31 - 10 = 21$$

$7x = 21, x = 3$  എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്

മകന്റെ വയസ്സ് 3

അച്ഛന്റെ വയസ്സ് 30

1

### ചോദ്യം 9

**പഠനനേട്ടം** : വർഗ്ഗസംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.

**ആശയം** : വർഗ്ഗസംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.

**യൂണിറ്റ്** : സർവ്വസമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 3)

**ചിന്താശേഷികൾ** : സാമാന്യവൽക്കരിക്കൽ, കാര്യകാരണ ബന്ധം വിശദീകരിക്കൽ.

**Q** 9 ൽ അവസാനിക്കുന്ന രണ്ടക്കസംഖ്യകൾ പരിഗണിക്കുക.

എ) ഇവയുടെ വർഗ്ഗങ്ങൾ അവസാനിക്കുന്നത് ഏത് അക്കത്തിലാണെന്ന് ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക. 4

ബി) 9 ൽ അവസാനിക്കുന്ന രണ്ടക്കസംഖ്യകളുടെ പൊതുരൂപം എഴുതി ഈ തത്വം ബീജഗണിതരീതിയിൽ വിശദീകരിക്കുക.

### സൂചകങ്ങൾ

എ)  $19^2 = 361$

$29^2 = 841$

വർഗ്ഗങ്ങൾ 1 ൽ അവസാനിക്കുന്നു എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു 2

ബി) 9 ൽ അവസാനിക്കുന്ന സംഖ്യകളുടെ പൊതുരൂപം  $10x + 9$  എന്ന് കാണുന്നു. 1

$(10x + 9)^2 = 10x^2 + 180x + 81$  എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു.

$(10x + 9)^2$  എല്ലായ്പ്പോഴും 1 ൽ അവസാനിക്കുന്നു. 1

### ചോദ്യം 10

**പഠനനേട്ടം** : വിപരീതക്രിയകളിലൂടെ നേരിട്ട് പരിഹരിക്കുവാൻ കഴിയാത്ത പ്രശ്നങ്ങളിൽ ആവശ്യമെങ്കിൽ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

**ആശയം** : ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് ഗണിതപ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണുന്നു.

**യൂണിറ്റ്** : സമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 2)

**ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം, നിഗമനം രൂപീകരിക്കൽ.

Q

- എ) അടുത്തടുത്ത മൂന്ന് ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ തുക നടുവിലെ സംഖ്യയുടെ മൂന്ന് മടങ്ങാണെന്ന് ഉദാഹരണം സഹിതം സമർത്ഥിക്കുക. ഈ സംഖ്യയുടെ പ്രത്യേകതയെന്ത്? 2
- ബി) ഇത് ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കുക. 2
- സി) താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ അടുത്തടുത്ത മൂന്ന് ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുകയേത്? (18, 17, 24, 39) 1

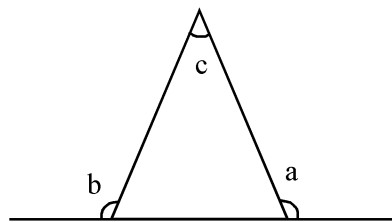
**സൂചകങ്ങൾ**

- എ)  $1, 3, 5 ; 1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3$   
 $3, 5, 7 ; 3 + 5 + 7 = 15 = 3 \times 5$  1  
 അടുത്തടുത്ത മൂന്ന് ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ തുക ഒറ്റ സംഖ്യയായിരിക്കും.
- ബി) തുടർച്ചയായ ഒറ്റസംഖ്യകൾ  
 $n, n + 2, n + 4$  എന്നെടുത്ത്  
 $n + n + 2 + n + 4 = 3n + 6$   
 $= 3(n + 2)$  എന്ന് സ്ഥാപിക്കുന്നു 2
- സി) 3 ന്റെ ഗുണിതമായ ഒറ്റസംഖ്യ 39 എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു.

**ചോദ്യം 11**

- പഠനനേട്ടം** : ബഹുഭുജത്തിന്റെ പുറംകോണുകളും അകംകോണുകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ആശയം** : സമഭുജത്തിന്റെ ഒരു ശീർഷത്തിലെ പുറംകോണം അകംകോണം ചേരുമ്പോൾ രേഖീയജോടി ഉണ്ടാകുന്നു.
- യൂണിറ്റ്** : ബഹുഭുജങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 3)
- ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രശ്നം അപഗ്രഥിക്കൽ, സമർത്ഥിക്കൽ

Q ചിത്രത്തിൽ നിന്നും  $a + b - c = 180^\circ$  എന്ന് തെളിയിക്കുക. 3



**സൂചകങ്ങൾ**

- എ) മൂന്നാമത്തെ പുറംകോൺ  $180 - c$  എന്ന് കാണുന്നതിന് 1
- ബി) പുറംകോണുകളുടെ തുക  $36^\circ$  എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ക്രിയ ചെയ്യുന്നതിന് 1  
 $a + b + 180 - c = 360$
- $a + b - c = 180$  (Alternate method can also consider) 1



**ചോദ്യം 12**

- യൂണിറ്റ്** : സർവസമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 4)
- പഠനനേട്ട** : ഒരേ തുകയുള്ള സംഖ്യാജോടികളിൽ ഏറ്റവും വലിയ ഗുണനഫലമുള്ള സംഖ്യാജോടികൾ കണ്ടെത്തുന്നു.
- ആശയം** :  $x > y$ , ആയ ഏത് രണ്ട് അധിസംഖ്യകളിലും  $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$  ആകുന്നു.
- ചിന്താശേഷികൾ** : ബന്ധം കണ്ടെത്തൽ, പ്രശ്നനിർദ്ധാരണം.

**Q** താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഒരു ജോടി ഗുണനഫലത്തിൽ വലുത് ഏത് എന്ന് ഗുണിച്ചു നോക്കാതെ കണ്ടെത്തുക. ആശയം സമർത്ഥിക്കുക.  
 എ)  $64 \times 36$ ;  $66 \times 34$  2

**സൂചകങ്ങൾ**

എ)  $64 \times 36 = (50 + 14)(50 - 14) = 50^2 - 14^2$   
 $66 \times 34 = (50 + 16)(50 - 16) = 50^2 - 16^2$  1  
 $50^2 - 16^2$  നേക്കാൾ വലുത്  $50^2 - 14^2$  എന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് കൂടിയ ഗുണനഫലം  $64 \times 36$  എന്നെഴുതുന്നു 1  
 (ഒരേ തുകയുള്ള സംഖ്യാജോടികളിൽ വ്യത്യാസം കുറവുള്ള ജോടികളിൽ ഗുണനഫലം കൂടുതലായിരിക്കും).

**ചോദ്യം 13**

- യൂണിറ്റ്** : പണവിനിമയം (യൂണിറ്റ് 5)
- പഠനനേട്ട** : അർദ്ധവാർഷികമായും പാദവാർഷികമായും മറ്റ് കാലയളവിലും കൂട്ടുപലിശ കണക്കാക്കുന്ന രീതി വിശദീകരിക്കുന്നു.
- ആശയം** : അർദ്ധവാർഷിക കൂട്ടുപലിശ, പാദവാർഷിക കൂട്ടുപലിശ മറ്റ് കാലയളവിലെ കൂട്ടുപലിശ.
- ചിന്താശേഷികൾ** : പ്രശ്നാപഗ്രഥനം, പ്രയോഗിക്കൽ

**Q** രാജൻ ഒരു ധനകാര്യസ്ഥാപനത്തിൽ 25000 രൂപ ഒരു വർഷത്തേക്ക് നിക്ഷേപിച്ചു. ആ സ്ഥാപനം അർദ്ധവാർഷികമായാണ് കൂട്ടുപലിശ കണക്കാക്കുന്നത്. പലിശ നിരക്ക് 8% ആണ്. രവി പാദവാർഷികമായി കൂട്ടുപലിശ കണക്കാക്കുന്ന മറ്റൊരു ധനകാര്യസ്ഥാപനത്തിൽ 25000 രൂപ ഒരു വർഷത്തേക്ക് നിക്ഷേപിക്കുന്നു. ഇവിടേയും പലിശ നിരക്ക് 8% ആണ്. കാലാവധി കഴിയുമ്പോൾ ആർക്കാണ് കൂടുതൽ തുക ലഭിക്കുന്നത്? 5

**സൂചകങ്ങൾ**

എ) രാജന് കിട്ടുന്ന തുക കാണുന്നതിന് 2  
 ബി) രവിക്ക് കിട്ടുന്ന തുക കാണുന്നതിന് 2  
 സി) തുക കൂടുതൽ കിട്ടുന്ന ആളിനെ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് 1

**ചോദ്യം 14**

---

- യൂണിറ്റ്** : തുല്യത്രികോണങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 1)  
**പഠനനേട്ടം** : വരയുടെ ലംബസമഭാജിയും കോണിന്റെ സമഭാജിയും വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള വിവിധ മാർഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു.  
**ആശയം** : കോൺസമഭാജി വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള വിശദീകരണം.  
**ചിന്താശേഷികൾ** : മാതൃക രൂപീകരിക്കൽ, അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയൽ, നിർമ്മിക്കൽ.

**Q** AB = 7cm,  $\angle A = 27\frac{1}{2}^\circ$ ,  $\angle B = 77\frac{1}{2}^\circ$  അളവുകളുള്ള ത്രികോണം ABC വരയ്ക്കുക. 4

**സൂചകങ്ങൾ**

- ഒരു ഏകദേശ ചിത്രം വരയ്ക്കുന്നതിന് 1
- AB വരച്ച് A എന്ന ബിന്ദുവിൽ  $55^\circ$ , B എന്ന ബിന്ദുവിൽ  $155^\circ$  കോണുകൾ വരയ്ക്കുന്നതിന് 1
- $\angle A$ യുടെ സമഭാജി വരയ്ക്കുന്നതിന്
- $\angle B$ യുടെ സമഭാജി വരച്ച് ത്രികോണം പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന് 1

**ചോദ്യം 15**

---

- യൂണിറ്റ്** : സമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 2)  
**പഠനനേട്ടം** : ലളിതമായ സംഖ്യാപ്രശ്നങ്ങൾ വിപരീതക്രിയയിലൂടെ പരിഹരിക്കുന്നു.  
**ആശയം** :  $ax + b = c$  ആയാൽ  $x = \frac{c-b}{a}$   
**ചിന്താശേഷികൾ** : ബന്ധം കണ്ടെത്തൽ, പ്രശ്നം അപഗ്രഥിക്കൽ.

**Q** ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശത്തേക്കാൾ 5 സെ.മീ. കൂടുതലാണ് രണ്ടാമത്തെ വശം. രണ്ടാമത്തെ വശത്തേക്കാൾ 5 സെ.മീ. കൂടുതലാണ് മൂന്നാമത്തെ വശം. ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 60 സെ.മീ. ആയാൽ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ കാണുക. 3

**സൂചകങ്ങൾ**

- വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ  $x, x + 5, x + 10$  എന്ന് കാണുന്നതിന് 1
- $x + x + 5 + x + 10 = 60$  എന്ന് എഴുതുന്നതിന്
- $3x + 15 = 60$  1
- $x = \frac{60-15}{3} = 15$  എന്ന് കാണുന്നതിന് 1

**ചോദ്യം 16**

---

- യൂണിറ്റ്** : തുല്യത്വകോണങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 1)  
**പഠനനേട്ടം** : വരയുടെ ലംബസമഭാജിയും കോണിന്റെ സമഭാജിയും വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള വിവിധ മാർഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുന്നു.  
**ആശയം** : നീളമുള്ള സമഭാഗം ചെയ്യുവാൻ പ്രയാസമുള്ള വരകളെ സമഭാഗം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള രീതി.  
**ചിന്താശേഷികൾ** : അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയൽ, മാതൃക രൂപീകരിക്കൽ, നിർമ്മിക്കൽ.

**Q** 3.25 സെ.മീ. വ്യാസമുള്ള ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക 2

**സൂചകങ്ങൾ**

- 6.5 സെ.മീ നീളമുള്ള വര വരച്ച് സമഭാഗം ചെയ്യുന്നതിന് 1  
 ചെറിയ വരയുടെ സമഭാജി വരച്ച് മധ്യബിന്ദുക്കേന്ദ്രമാക്കി വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നതിന് 1

**ചോദ്യം 17**

---

- യൂണിറ്റ്** : സർവ്വസമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 4)  
**പഠനനേട്ടം** : വർഗ്ഗസംഖ്യകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു.  
**ആശയം** :  $x > y$  ആയ ഏത് രണ്ട് അധിസംഖ്യകളെടുത്താലും  $(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$   
**ചിന്താശേഷികൾ** : സാമാന്യവൽക്കരിക്കൽ, സമർത്ഥിക്കൽ, നിഗമനം രൂപീകരിക്കൽ.

**Q**

- എ) 5 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ 4 ശിഷ്ടം വരുന്ന ആദ്യത്തെ നാല് സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം? 1  
 ബി) അത്തരം സംഖ്യകളുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക 2  
 സി) ഈ സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗത്തെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 1 ആകുമെന്ന് ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് സമർത്ഥിക്കുക. 2

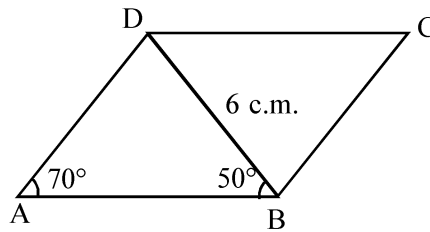
**സൂചകങ്ങൾ**

- എ) സംഖ്യകൾ 4, 9, 14, 19 എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു. 1  
 ബി)  $4 = 5 \times 1 - 1$   
 $9 = 5 \times 2 - 1$   
 $14 = 5 \times 3 - 1$   
 $19 = 5 \times 4 - 1$   
 ബീജഗണിതരൂപം  $5n - 1$  എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു. 2  
 സി)  $(5n - 1)^2 = 25n^2 - 10n + 1$   
 $= 5(5n - 2) + 1$   
 അതായത്, 5 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 1 കിട്ടുന്നു. 2

**ചോദ്യം 18**

- യൂണിറ്റ്** : തുല്യത്വകോണങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 1)  
**പഠനനേട്ടം** : ത്രികോണങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള തത്വങ്ങളിൽ നിന്ന് ജ്യാമിതീയ തത്വങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.  
**ആശയം** : ജ്യാമിതീയ നിർമ്മിതി  
**ചിന്താശേഷികൾ** : ചിത്രീകരിക്കൽ, നിഗമനം രൂപീകരിക്കൽ, നിർമ്മിക്കൽ, അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നു.

**Q** ചിത്രത്തിൽ ABCD ഒരു സാമാന്തരികമാണ്  $\angle A = 70^\circ$ ,  $\angle ABD = 50^\circ$ ,  $BD = 6$  സെ.മീ. സാമാന്തരികം നിർമ്മിക്കുക



3

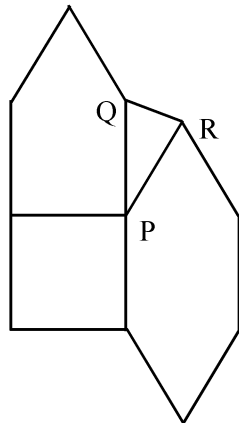
**സൂചകങ്ങൾ**

- $\angle ADB = 60^\circ$  എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു 1
- $\angle DBC = 60^\circ$ ,  $\angle BDC = 50^\circ$  എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു 1
- സാമാന്തരികം നിർമ്മിക്കുന്നു 1

**ചോദ്യം 19**

- യൂണിറ്റ്** : ബഹുഭുജങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 3)  
**പഠനനേട്ടം** : ബഹുഭുജങ്ങളിൽ നിന്നും സമബഹുഭുജങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുന്നു.  
**ആശയം** : സമബഹുഭുജങ്ങളെ തിരിച്ചറിയൽ  
**ചിന്താശേഷികൾ** : തരംതിരിക്കൽ, മാതൃകകൾ രൂപീകരിക്കൽ.

**Q** ചിത്രത്തിൽ ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് ഒരു സമഷഡ്ഭുജവും മറ്റൊരു വശത്ത് ഒരു സമപഞ്ചഭുജവും ചേർത്ത് വച്ചിരിക്കുന്നു.  $\Delta PQR$  ന്റെ കോണളവുകൾ കാണുക? 3



**സൂചകങ്ങൾ**

- സമചതുരം, സമപഞ്ചഭുജം, സമഷഡ്ഭുജം എന്നിവയുടെ ഓരോ കോണും യഥാക്രമം  $90^\circ$ ,  $108^\circ$ ,  $120^\circ$  വീതമെന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു. 1
- $\angle QPR = 360 - (90 + 108 + 120) = 42^\circ$  എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു 1
- $PQ = PR$  ആയതിനാൽ  
 $\angle R = \angle Q$  വെന്ന് കണ്ടെത്തി  
 $\angle R = \angle Q = 69^\circ$  എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു 1

**ചോദ്യം 20**

---

**യൂണിറ്റ്** : സർവസമവാക്യങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 4)  
**പഠനനേട്ടം** : സംഖ്യാബന്ധങ്ങളെ ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് പൊതുവായി പറയുന്നു.  
**ആശയം** : സംഖ്യാബന്ധങ്ങളും ബീജഗണിതവും  
**ചിന്താശേഷികൾ** : ബന്ധം കണ്ടെത്തൽ, സാമാന്യവൽക്കരിക്കൽ.

**Q**

എ) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പാറ്റേൺ ശ്രദ്ധിക്കുക.

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

$$2^2 + 3^2 = 2(2^2 + 2) + 1$$

$$3^2 + 4^2 = 2(3^2 + 3) + 1$$

.....

.....

എങ്കിൽ

$$12^2 + 13^2 = \dots\dots\dots 1$$

ബി) തുടർച്ചയായ രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക ആദ്യസംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുകയുടെ ഇരട്ടിയോട് ഒന്ന് കൂട്ടിയതാണെന്ന് ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് സമർത്ഥിക്കുക. 2

**സൂചകങ്ങൾ**

- എ)  $12^2 + 13^2 = 2(12^2 + 12) + 1$   
 $= 2(144 + 12) + 1$   
 $= 2 \times 156 + 1 = 313$  1
- ബി)  $n^2 + (n + 1)^2 = n^2 + n^2 + 2n + 1$   
 $= 2n^2 + 2n + 1$   
 $= 2(n^2 + n) + 1$  2

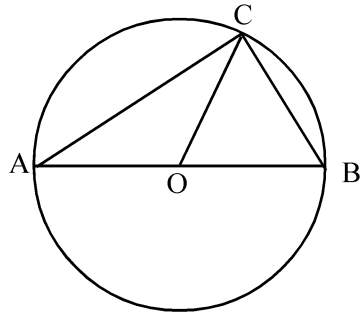
**ചോദ്യം 21**

---

- പഠനനേട്ടം** : ത്രികോണങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള തത്വങ്ങളിൽ നിന്ന് മറ്റ് തത്വങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുന്നു.
- ആശയം** : ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾ തുല്യമായാൽ അവയ്ക്കെതിരെ യുള്ള കോണുകൾ തുല്യമാണ്.
- യൂണിറ്റ്** : തുല്യത്വകോണങ്ങൾ (യൂണിറ്റ് 1)
- ചിന്താശേഷികൾ** : താരതമ്യം ചെയ്യൽ, നിഗമനം രൂപീകരിക്കൽ.

**Q** ചിത്രത്തിൽ 'O' വൃത്തകേന്ദ്രം

$\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$  ആണെന്ന് സമർത്ഥിക്കുക. 2



**സൂചകങ്ങൾ**

$\angle BAC = x^\circ$  ആയാൽ  $\angle AOC = 180 - 2x$  എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നു 1

$\therefore \angle BOC = 2x$  എന്ന് തിരിച്ചറിയുന്നു

(മറ്റ് രീതികളും പരിഗണിക്കാവുന്നതാണ്) 1