

ÜÇBUCAQ

1. Təkliflərdən hansı səhvdir?

- A) Üçbucağın iki tərəfinin ortasını birləşdirən düz xətt parçası üçüncü tərəfə paralel olub, onun yarısına bərabərdir. *+ orta xəttidir.*
- B) Üçbucağın medianı üçbucağı sahələri bərabər olan iki üçbucağa ayırır. *+ medianın xassəsidir*
- C) Üçbucağın *xaricə* daxilinə çəkilmiş çevrənin mərkəzi onun tərəflərinin ortalarından qaldırılmış perpendikulyarların kəsişmə nöqtəsidir. *- bu xaricə çəkilmiş çevrənin mərkəzi*
- D) Üçbucağın təpələri onun iki tərəfinin ortasından keçən düz xətlərin kəsişmə nöqtəsindən eyni uzaqlıqdadır. *+*
- E) Əgər üçbucağın daxili bucaqlarından biri kor bucaq isə, onun qarşısında duran tərəf ən böyükdür. *+ üçbucaqda böyük bucaq qarşısında böyük tərəf, kiçik bucaq qarşısında kiçik tərəf deməkdir və tərsinə*

2. ABC üçbucağında ABC bucağının tənböləni BM olarsa, aşağıdakı münasibətlərdən hansı yalnışdır?

- A) $\angle ABM = \angle MBC$ *+* B) $\angle ABM + \angle MBC = \angle ABC$ *+*
 C) $AM : MC = AB : BC$ *+* D) $\angle ABM = \frac{1}{2} \angle ABC$ *+*
 E) $S_{ABC} = \frac{1}{2} AM \cdot BM$ *-*

Tənbölən bucağı iki bərabər bucağa bölür.

Üçbucağın tənböləni qarşı tərəfi yan tərəflərlə mütənəşib hissələrə bölür

Üçbucağın tənbölənləri eyni bir nöqtədə kəsişirlər və kəsişmə nöqtəsi daxilə çəkilmiş çevrənin mərkəzidir



3. ABC üçbucağında BM parçası AC tərəfinə çəkilmiş medianırsa, aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?

- A) $\angle ABM = \angle CBM$ *-* B) $\angle ABM = 90^\circ$ *-*
 C) $AM : MC = AB : BC$ *-* D) $AM = MC$ *+*
 E) $S_{ABC} = \frac{1}{2} AM \cdot BM$ *-*

Üçbucağın təpəsi ilə qarşı tərəfinin ortasını birləşdirən parçaya median deyilir

Median üçbucağı sahələri bərabər olan iki üçbucağa bölür

Üçbucağın medianları bir nöqtədə kəsişirlər və kəsişmə nöqtəsi ilə 2:1 nisbətə bölünürlər



4. ABC üçbucağında $\angle A = 60^\circ$, $AB = 2$ sm, $AC = 3$ sm olarsa, BC-ni tapın.

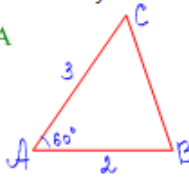
- A) 10 sm B) $\sqrt{7}$ sm C) 5 sm D) $\sqrt{5}$ sm E) 3 sm

Kosinuslar teoremi: $BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \angle A$

$$BC^2 = 3^2 + 2^2 - 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot \cos 60^\circ = 9 + 4 - 12 \cdot \frac{1}{2} = 13 - 6 = 7.$$

$$BC^2 = 7$$

$$BC = \sqrt{7}$$



5. Üçbucağın orta xətti onun oturacağından 3,6 sm qədər kiçikdir. Üçbucağın oturacağı ilə orta xəttinin cəmini tapın.

- A) 3,6 sm B) 7,2 sm C) 10,8 sm D) 14,4 sm E) 5,4 sm

Üçbucağın orta xətti oturacağına paralel olub onun yarısına bərabərdir

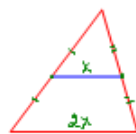
CFR

$$2x - x = 3,6$$

$$x = 3,6$$

$$2x = 2 \cdot 3,6 = 7,2$$

$$2x + x = 7,2 + 3,6 = 10,8$$



6. ABC üçbucağında $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$ və AD tənböləndir.

ADC bucağını tapın.

- A) 60° B) 80° C) 110° D) 70° E) 100°

Üçbucağın xarici bucağı özü ilə qonşu olmayan iki daxili bucağın cəminə bərabərdir

$\triangle ABD$ -də $\angle ADC$ xarici bucağı özü ilə qonşu olmayan $\angle DAB = 30^\circ$ və $\angle ABD = 80^\circ$ bucaqlarının cəminə =-dir. Yəni $\angle ADC = 30^\circ + 80^\circ = 110^\circ$



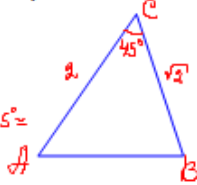
7. ABC üçbucağında $\angle C = 45^\circ$, $AC = 2$ sm, $BC = \sqrt{2}$ sm olarsa, AB-ni tapın.

- A) $\sqrt{2}$ sm B) $2\sqrt{2}$ sm C) 2 sm D) 1 sm E) 3 sm

Üçbucağın iki tərəfi və onlar arasındakı bucaq verildikdə üçüncü tərəfi kosinuslar teoremi ilə tapmaq olar

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos \angle C = 2^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ = 4 + 2 - 4\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 6 - \frac{8}{2} = 6 - 4 = 2$$

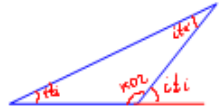
$$AB^2 = 2, AB = \sqrt{2}$$



8. Üçbucağın bir təpədəki xarici bucağı itidir. Qalan iki təpədəki daxili bucaqların növünü təyin edin.

- A) iti bucaq, kor bucaq B) hər ikisi kor bucaq
 C) düz bucaq, iti bucaq D) hər ikisi iti bucaq
 E) kor bucaq, düz bucaq

Xarici bucaq qaxili bucağın qonşusudur



9. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağına bitişik bucaq 50° -dir. Onun təpə bucağını tapın.

- A) 40° B) 100° C) 45° D) 80° E) 20°

$$x + 50^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

$$x + 100^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 100^\circ$$

$$x = 80^\circ$$



10. Şəkilə verilənlərə görə x bucağını tapın.

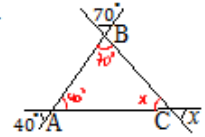
Qarşılıqlı bucaqlar bərabərdir və üçbucağın daxili bucaqlarının cəmi 180° -yə bərabərdir.

- A) 40° B) 30° C) 110° D) 70° E) 85°

$$x + 40^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

$$x + 110^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$



11. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağındakı təpədən yan tərəfinə çəkilən medianonun perimetrini 8 sm və 15 sm olan hissələrə ayırır. Üçbucağın oturacağını tapın.

- A) 7,5 sm B) 8 sm C) 3 sm D) 4 sm E) 11 sm

$$x + y = 8$$

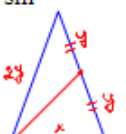
$$2y + y = 15$$

$$3y = 15, y = 5$$

$$x + 5 = 8$$

$$x = 8 - 5$$

$$x = 3$$



ÜÇBUCAQ

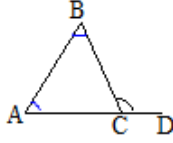
12. Bərabəryanlı üçbucağın tənədəki bucağı 70° -dir. Üçbucağın oturacağına bitişik bucağı tapın.
 A) 55° B) 110° C) 40° D) 70° E) 105°

Bərabəryanlı üçbucaqda oturacağına bitişik bucaqlar bərabərdirlər

$$\begin{aligned} \alpha + \alpha + 70^\circ &= 180^\circ \\ 2\alpha &= 180^\circ - 70^\circ \\ \alpha &= 110^\circ : 2 \\ \alpha &= 55^\circ \end{aligned}$$



13. Üçbucaq və onun xarici bucağı üçün yazılmış aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?



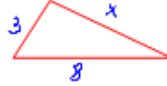
- A) $\angle A + \angle B + \angle BCA < \angle BCD$ B) $\angle A + \angle B < \angle BCD$
 C) $\angle A + \angle B > \angle BCD$ D) $\angle A + \angle B = \angle BCD$
 E) $\angle A + \angle B + \angle ACB = \angle BCD$

Üçbucağın xarici bucağı özü ilə qonşu olmayan iki daxili bucağın cəminə bərabərdir

14. Üçbucağın iki tərəfinin uzunluğu 3 və 8-dir. Aşağıdakı ədədlərdən hansı üçbucağın perimetri ola bilər?
 A) 16 B) 22 C) 17 D) 14 E) 15

Üçbucaq bərabərsizliyi: üçbucağın hər hansı bir tərəfi digər iki tərəfinin fərqi modulundan böyük, cəmindən isə kiçikdir

$$\begin{aligned} |8-3| &< x < 8+3 & P &= x+3+8 = x+11 \\ 5 &< x < 11 & & \\ + \frac{5}{11} & & & \\ \frac{16}{11} & & & \end{aligned}$$

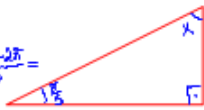


15. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarından biri $\frac{\pi}{5}$ -dir. O biri iti bucağı tapın.

- A) $\frac{3\pi}{10}$ B) $\frac{4\pi}{5}$ C) $\frac{7\pi}{10}$ D) $\frac{4\pi}{10}$ E) $\frac{\pi}{5}$

Düzbucaqlı üçbucağın bir bucağı 90° olduğundan iti bucaqların cəmi 90° -ə bərabərdir.

$$\begin{aligned} 90^\circ &= \frac{x}{2} \\ x &= \frac{180}{2} = 90^\circ \end{aligned}$$



16. Üçbucağın bir tərəfi 2 sm, o biri isə 4 sm-dir. Üçbucağın perimetri üçün aşağıdakı şərtlərdən hansı doğrudur?

- A) $8 \text{ sm} < P < 12 \text{ sm}$ B) $6 \text{ sm} < P < 12 \text{ sm}$
 C) $8 \text{ sm} < P \leq 12 \text{ sm}$ D) $6 \text{ sm} \leq P < 8 \text{ sm}$
 E) $8 \text{ sm} \leq P \leq 10 \text{ sm}$

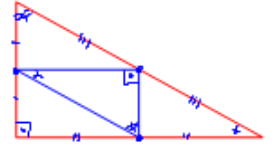
$$\begin{aligned} |2-4| &< x < 2+4 & P &= x+2+4 = x+6 \\ 2 &< x < 6 & & \\ + \frac{2}{6} & & & \\ \frac{8}{6} & & & \end{aligned}$$

17. Üçbucağın tərəflərindən biri 1 sm, digərə isə 5 sm-dir. Üçbucağın perimetri üçün aşağıdakı şərtlərdən hansı doğrudur?

- A) $5 \text{ sm} < P < 12 \text{ sm}$ B) $1 \text{ sm} < P < 12 \text{ sm}$
 C) $1 \text{ sm} \leq P \leq 12 \text{ sm}$ D) $1 \text{ sm} < P < 8 \text{ sm}$
 E) $10 \text{ sm} < P < 12 \text{ sm}$

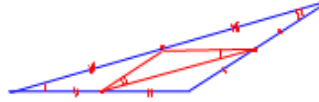
18. Təpələri verilmiş düzbucaqlı üçbucağın tərəflərinin orta nöqtələri olan üçbucağın iti bucaqlarının sayını tapın.

- A) 1 və ya 3 B) 0 C) 3 D) 1 E) 2



19. Təpələri verilmiş kəmbucaqlı üçbucağın tərəflərinin orta nöqtələri olan üçbucağın iti bucaqlarının sayını tapın.

- A) 1 B) 2 C) 0 D) 3 E) 1 və ya 3



20. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağına bitişik bucağın tənöləni onun oturacağına bərabərdir. Bu bucağı tapın.

- A) 64° B) 60° C) 70° D) 72° E) 56°

$$\begin{aligned} \alpha + 2\alpha + 2\alpha &= 180^\circ \\ 5\alpha &= 180^\circ \\ \alpha &= 180^\circ : 5 \\ \alpha &= 36^\circ \\ 2\alpha &= 2 \cdot 36^\circ = 72^\circ \end{aligned}$$

21. ABC üçbucağında $AB=6$ sm, $AC=4$ sm və $\angle BAC = 120^\circ$, BC -ni tapın.

- A) $2\sqrt{19}$ B) $3\sqrt{15}$ C) 8 D) 9 E) $6\sqrt{2}$

kosinuslar teoreminə görə

$$\begin{aligned} BC^2 &= 6^2 + 4^2 - 2 \cdot 6 \cdot 4 \cdot \cos 120^\circ = \\ &= 36 + 16 - 2 \cdot 6 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 52 + 24 = 76 \\ BC^2 &= 76 \quad BC = \sqrt{76} = \sqrt{4 \cdot 19} = 2\sqrt{19} \end{aligned}$$

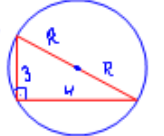
22. Düzbucaqlı üçbucağın katetləri 3 sm və 4 sm-dir. O onun xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

- A) 1 sm B) 2 sm C) 1,5 sm D) 2,5 sm E) 3 sm

Düzbucaqlı üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin mərkəzi hipotenuzun ortasıdır, radiusu isə hipotenuzun yarısına bərabərdir

Pifaqor teoreminə görə hipotenuz katetlərin kvadratları cəminin kvadrat kökünü verir

$$\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 = 2R \Rightarrow R = 5 : 2 = 2,5$$



23. Bərabərtərəfli üçbucağın tənölənin uzunluğu 21 sm-ə bərabərdir. Bu üçbucağın tərəfinin uzunluğunu tapın.

- A) $14\sqrt{3}$ sm B) $18\sqrt{3}$ sm
 C) $21\sqrt{3}$ sm D) $27\sqrt{3}$ sm
 E) məsələnin həlli üçün şərt çatışmır

Bərabərtərəfli üçbucağın tənöləni, medianı və hündürlüyü eyni bərabərdirlər. Tərəfi a olan bərabərtərəfli üçbucağın tənöləni, medianı və hündürlüyü $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ -yə bərabərdir

$$\frac{a\sqrt{3}}{2} = 21 \Rightarrow a = 21 \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = 21 \cdot \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{42\sqrt{3}}{3} = 14\sqrt{3}$$

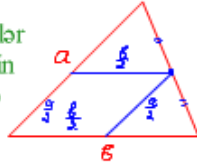
ÜÇBUCAQ

24. Üçbucağın iki tərəfi a və b -yə bərabərdir, üçüncü tərəfin ortasından verilmiş tərəflərə paralel düz xətlər keçirilmişdir. Alınan dördbucaqların perimetrini tapın.

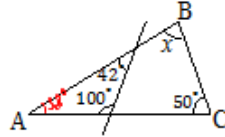
- A) $a + b$ B) $2(a + b)$ C) $a - b$
D) $\frac{a+b}{2}$ E) $\frac{a-b}{2}$

orta xətt haqqında teoremə görə çəkilən xətlər üçbucağın orta xətləridir və qarşı tərəflərin yarısına bərabərdir, alınan dördbucaqlı isə paraleloqramdır

$$P = \left(\frac{a}{2} + \frac{b}{2}\right) \cdot 2 = \frac{a+b}{2} \cdot 2 = a+b$$



25. Şəkildən x bucağını tapın.

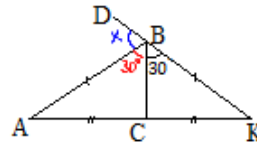


- A) 40° B) 50° C) 92° D) 58° E) 8°

$$\angle A = 180^\circ - (100^\circ + 42^\circ) = 180^\circ - 142^\circ = 38^\circ$$

$$\triangle ABC \text{ -də } \angle B = x = 180^\circ - (50^\circ + 38^\circ) = 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$$

26. Şəkildə $AB=BK$ və $AC=CK$ olarsa, $\angle DBA$ bucağını tapın.



- A) 60° B) 150° C) 90° D) 120° E) 45°

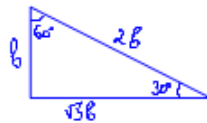
bərabəryanlı üçbucaqda təpədən çəkilmiş median həm tənbölən həm də hündürlükdür.

$$\angle DBA = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

27. Düzbucaqlı üçbucaqda 30° -li bucaq qarşısındakı katet b -yə bərabərsə, üçbucağın perimetrini tapın.

- A) $3\sqrt{3}b$ B) $3\sqrt{2}b$ C) $(3 - \sqrt{3})b$
D) $(3 + 2\sqrt{3})b$ E) $(3 + \sqrt{3})b$

$$P = 2b + b + \sqrt{3}b = 3b + \sqrt{3}b = (3 + \sqrt{3})b$$



düzbucaqlı üçbucaqda 30° -li bucaq qarşısındakı katet hipotenuzun yarısına, 60° -li bucaq qarşısındakı katet bitişik katetin $\sqrt{3}$ mislinə bərabərdir

28. Bərabəryanlı üçbucaqda bucaqlardan biri digər iki bucağın fərqinə bərabərdir. Bu bucağı tapın.

- A) 90° B) 60° C) 45° D) 30° E) 180°

$$\alpha + \alpha + \beta = 180^\circ$$

$$\alpha - \alpha = \beta \text{ olmaz.}$$

$$\alpha - \beta = \alpha \text{ olmaz}$$

$$\beta - \alpha = \alpha \text{ olar}$$

$$\beta = \alpha + \alpha = 2\alpha.$$

$$\alpha + \alpha + 2\alpha = 180^\circ$$

$$4\alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ : 4$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\beta = 2\alpha = 2 \cdot 45^\circ = 90^\circ$$

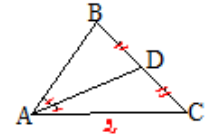
$$\alpha \quad \alpha \quad \beta$$

$$45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$$

$$45^\circ = 90^\circ - 45^\circ$$

CFR

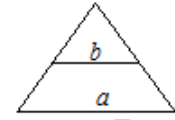
29. ABC üçbucağında $AB=BC$, $BD=DC$, $AC=2$ sm və AD tənböləndir. BD-ni tapın.



- A) 1,5 sm B) 0,5 sm C) $\sqrt{3}$ sm D) 2 sm E) 1 sm

AD həm tənbölən həm də median olarsa, deməkdir ABC üçbucağı təpəsi A olan bərabəryanlı üçbucaqdır. yəni $AB = AC = 2 = BC$ $BD = DC = 2 : 2 = 1$

30. Üçbucağın orta xətti b , oturacağı a və $a + b = 15$ sm olarsa, a -ni tapın.



- A) 12,5 sm B) 7,5 sm C) 3 sm D) 5 sm E) 10 sm

$$a = 2b \quad a = 2 \cdot 5 = 10$$

$$a + b = 15$$

$$2b + b = 15$$

$$3b = 15$$

$$b = 5$$

31. ABC və DBC üçbucaqlarında

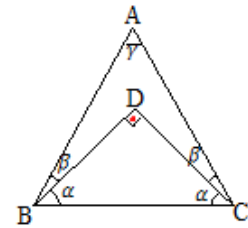
$\angle BDC$ düz bucaq və $\beta = \frac{\alpha}{3}$ olarsa,

γ bucağını tapın.

$$\angle D = 90^\circ \Rightarrow 2\alpha = 90^\circ$$

$$\alpha = 45^\circ$$

- A) 30° B) 45° C) 60° D) 80° E) 75°



$$\beta = \frac{\alpha}{3} = \frac{45^\circ}{3} = 15^\circ \quad \angle B = \angle C = \alpha + \beta = 45^\circ + 15^\circ = 60^\circ.$$

$$\gamma = \angle A = 180^\circ - (\angle B + \angle C) = 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

32. ABC və DBC üçbucaqlarında

$\angle BDC = 120^\circ$ və $\beta = \alpha + 20^\circ$

olarsa, γ bucağını tapın.

$$\alpha + \alpha + 120^\circ = 180^\circ$$

$$2\alpha = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

- A) 20° B) 30° C) 10° D) 15° E) 40°

$$\alpha = 30^\circ$$

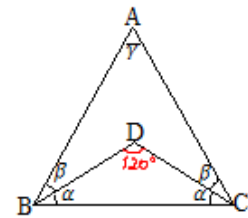
$$\beta = \alpha + 20^\circ = 30^\circ + 20^\circ = 50^\circ$$

$$\angle B = \angle C = \alpha + \beta = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$$

$$\gamma = \angle A = 180^\circ - (\angle B + \angle C) =$$

$$= 180^\circ - (80^\circ + 80^\circ) =$$

$$= 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$$



33. Hipotenuzu 20 m, kateti 12 m olan düzbucaqlı üçbucağın perimetrini tapın.

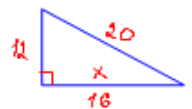
- A) 48 m B) 24 m C) 47 m D) 57 m E) 40 m

$$x^2 + 12^2 = 20^2$$

$$x^2 = 400 - 144 = 256 = 16^2$$

$$x = 16$$

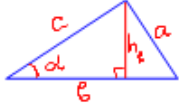
$$P = 12 + 16 + 20 = 48 \text{ sm}$$



ÜÇBUCAQ

34. Üçbucağın tərəfləri 5 və 7, onlar arasındakı bucağın sinusu isə $\frac{2}{7}$ -yə bərabərdir. Üçbucağın sahəsini tapın.

(A)5 B)10 C) $\frac{10}{7}$ D)35 E)12,5



$$\frac{h_c}{c} = \sin \alpha \quad S_{\Delta} = \frac{b \cdot h_c}{2} = \frac{b \cdot c \cdot \sin \alpha}{2}$$

$$h_c = c \cdot \sin \alpha \quad S_{\Delta} = \frac{1}{2} b c \sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 7 \cdot \frac{2}{7} = 5$$

Üçbucağın sahəsi iki tərəfi ilə bu tərəflər arasındakı bucağın sinusu hasilinin yarısına bərabərdir

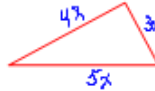
35. Üçbucağın tərəflərinin uzunluqları nisbəti 5:4:3 kimidir. Üçbucağın perimetri 48 sm olarsa, onun kiçik tərəfini tapın.
A)20 sm B)16 sm C)12 sm D)4 sm E)8 sm

$$p = 3x + 4x + 5x = 48$$

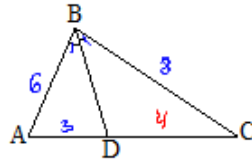
$$12x = 48$$

$$x = 4$$

$$3x = 3 \cdot 4 = 12 \text{ kiçik tərəf.}$$



36. Şəkilə BD tən bölə, AB=6 sm, BC=8 sm və AD=3 sm olarsa, DC-ni tapın.



A)2,25 sm B)0,75 sm C)12 sm D)3 sm E)4 sm

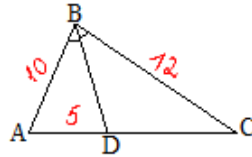
Tən bölə qarşı tərəfi yan tərəflərlə mütənəşib hissələrə bölür.
Yəni $AB:AD=BC:CD$

$$6:3 = 8:CD$$

$$6CD = 3 \cdot 8$$

$$CD = 24:6 = 4$$

37. Şəkilə BD tən bölə, AB=10 sm, BC=12 sm və AD=5 sm olarsa, DC-ni tapın.



A)16 sm B)6 sm C) $\frac{1}{6}$ sm D)10 sm E)18 sm

$$\frac{10}{5} = \frac{12}{DC}$$

$$10DC = 5 \cdot 12$$

$$DC = 60:10 = 6$$

38. Üçbucağın xaricinə radiusu 6 sm olan çevrə çəkilmişdir. Üçbucağın bir bucağının sinusu $\frac{3}{4}$ -ə bərabərdir. Bu bucaq qarşısındakı tərəfin uzunluğunu tapın.

(A)9 sm B)6 sm C)8 sm D)12 sm E)3 sm

sinuslar teoremindən çıxan nəticəyə görə $\frac{a}{\sin \alpha} = 2R \Rightarrow$

$$\Rightarrow a = 2R \cdot \sin \alpha = 2 \cdot 6 \cdot \frac{3}{4} = \frac{12 \cdot 3}{4} = 3 \cdot 3 = 9$$

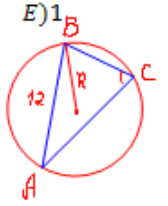
39. ABC üçbucağının xaricinə radiusu 8 sm olan çevrə çəkilmişdir. AB=12 sm-dir. $\sin \angle C$ -ni tapın.

(A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E)1

Sinuslar teoreminə görə $\frac{AB}{\sin \angle C} = 2R$

$$AB = 2R \sin \angle C$$

$$\sin \angle C = \frac{AB}{2R} = \frac{12}{2 \cdot 8} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$



40. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu 3 sm-dir. Üçbucağın katetlərini tapın.

A)2 sm B) $2\sqrt{2}$ sm C)3 sm D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ sm E) $2\sqrt{3}$ sm



$$x^2 + x^2 = 3^2$$

$$\sqrt{2x^2} = \sqrt{3^2}$$

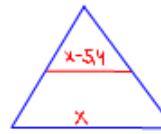
$$x\sqrt{2} = 3$$

$$x = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Tərəfi x olan kvadratın diaqonalı, yan tərəfi x olan bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu $x\sqrt{2}$ -yə bərabərdir

41. Üçbucağın orta xətti üçbucağın oturacağından 5,4 sm kiçikdir. Üçbucağın orta xətti ilə oturacağıın cəmini tapın.
A)13,5 sm B)16,2 sm C)10,8 sm
D)21,6 sm E)12,7 sm

Üçbucağın orta xətti paralel olduğu tərəfin yarısına bərabərdir.



$$(x-5,4) \cdot 2 = x$$

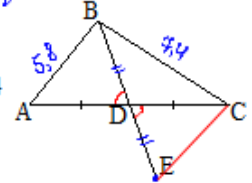
$$2x - 10,8 = x$$

$$2x - x = 10,8$$

$$x = 10,8 \text{ oturacaq.}$$

Orta xətt $x-5,4 = 10,8-5,4 = 5,4$
ya $\frac{x}{2} = \frac{10,8}{2} = 5,4$
Cəmi $5,4 + 10,8 = 16,2$

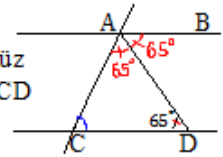
42. Şəkilə BD parçası ABC üçbucağının medianıdır və $BD=DE$ -dir. AB=5,8 sm, BC=7,4 sm və AC=9 sm olarsa, CE-ni tapın.



A)3,7 sm B)11,9 sm C)5,8 sm D)4,5 sm E)2,9 sm

TBT slarına görə $\triangle ADB = \triangle CDE \Rightarrow EC = AB = 5,8$

43. $AB \parallel CD$ və AC kəsəndir. AD isə BAC bucağının tən böləni olub, CD düz xətti ilə 65° -li bucaq əmələ gətirir. ACD bucağını tapın.



(A) 50° B) 55° C) 60° D) 65° E) 115°

$$\angle C = 180^\circ - 2 \cdot 65^\circ = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

ÜÇBUCAQ

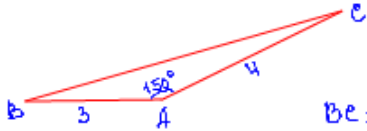
44. ABC üçbucağında AB=3 sm, AC=4 sm və $\angle BAC = 150^\circ$. BC tərəfini tapın.

A) $\sqrt{25 + 12\sqrt{3}}$ sm B) 7 sm C) $\sqrt{37}$ sm
D) $7\sqrt{3}$ sm E) $\sqrt{25 - 12\sqrt{3}}$ sm

Kosinuslar teoreminə görə $BC^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 150^\circ$

$$BC^2 = 9 + 16 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \frac{-\sqrt{3}}{2} = 25 + 12\sqrt{3}$$

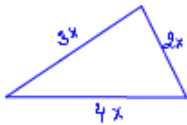
$$BC = \sqrt{25 + 12\sqrt{3}}$$



45. Perimetri 27 sm olan üçbucağın tərəflərinin uzunluqları nisbəti 2:3:4 kimidir. Onun tərəflərini tapın.

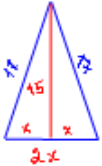
A) 2 sm; 7 sm; 18 sm B) 3 sm; 6 sm; 18 sm
C) 6 sm; 9 sm; 12 sm D) 2 sm; 10 sm; 15 sm
E) 2 sm; 9 sm; 16 sm

$P = 2x + 3x + 4x = 27$
 $9x = 27$
 $x = 3$
 $2x = 2 \cdot 3 = 6$ sm $3x = 3 \cdot 3 = 9$ sm
 $4x = 4 \cdot 3 = 12$ sm



46. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəfi 17 sm, oturacağına çəkilmiş hündürlüyü isə 5 sm-dir. Üçbucağın oturacağını tapın.

A) 16 sm B) 18 sm C) 17 sm D) 12 sm E) 15 sm

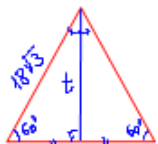


$x^2 + 5^2 = 17^2$
 $x^2 = 289 - 25 = 264 = 64 = 8^2$
 $x = 8$
 $2x = 2 \cdot 8 = 16$

47. Tərəfi $18\sqrt{3}$ sm olan bərabərtərəfli üçbucağın tənbölənini tapın.

A) 30 sm B) 21 sm C) 27 sm D) 24 sm E) 18 sm
t - tənbölən.

$t = 18\sqrt{3} \cdot \sin 60^\circ = 18\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{18 \cdot 3}{2} = 27$

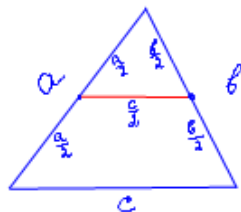


48. Üçbucağın perimetri 6,7 sm-dir. Üçbucağın orta xətlərindən birinin verilən üçbucaqdan ayırdığı üçbucağın perimetrini tapın.

A) 2,7 sm B) 3,25 sm C) 3,35 sm D) 3,45 sm E) 3,75 sm

$a + b + c = 6,7$

$\frac{a}{2} + \frac{b}{2} + \frac{c}{2} = \frac{a+b+c}{2} = \frac{6,7}{2} = 3,35$

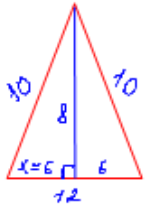


CFR

49. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəfi 10 sm, hündürlüyü isə 8 sm-dir. Onun oturacağını tapın.

A) 18 sm B) 5 sm C) 4 sm D) 8 sm E) 12 sm

$x^2 + 8^2 = 10^2$
 $x^2 = 100 - 64 = 36 = 6^2$
 $x = 6$



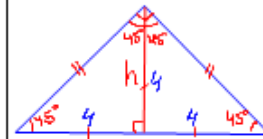
50. Üçbucağın bucaqları 1:2:3 nisbətindədir. Bu üçbucağın ən böyük bucağı neçə dərəcədir?

A) 150° B) 90° C) 120° D) 60° E) 80°

$1x + 2x + 3x = 180^\circ$
 $6x = 180^\circ$
 $x = 180^\circ : 6$
 $x = 30^\circ$ $3x = 3 \cdot 30^\circ = 90^\circ$

51. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 8 sm, təpə bucağı isə 90° -dir. Oturacağına endirilmiş hündürlüyü tapın.

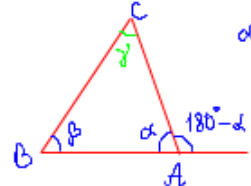
A) 3 sm B) $2\sqrt{3}$ sm C) $3\sqrt{3}$ sm D) 4 sm E) $4\sqrt{2}$ sm



52. Üçbucağın A təpəsindəki xarici bucağı ilə B təpəsindəki daxili bucağının fərqi 60° -dir. C bucağını tapın.

A) 70° B) 90° C) 60° D) 45° E) 50°

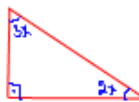
$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \Rightarrow \gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 60^\circ$
Fərqli görə $180^\circ - \alpha - \beta = 60^\circ$



53. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqları 2:3 nisbətindədir. Bu bucaqların fərqi neçə dərəcədir?

A) 45° B) 30° C) 18° D) 20° E) 80°

$2x + 3x = 90^\circ$ $3x - 2x = x = 18^\circ$
 $5x = 90^\circ$
 $x = 90^\circ : 5$
 $x = 18^\circ$



54. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarından biri o birindən 4 dəfə böyükdür. Böyük iti bucağı tapın.

A) 72° B) 74° C) 68° D) 70° E) $66,5^\circ$

$x + 4x = 90^\circ$ Böyük bucaq $4x = 4 \cdot 18^\circ = 72^\circ$
 $5x = 90^\circ$
 $x = 18^\circ$

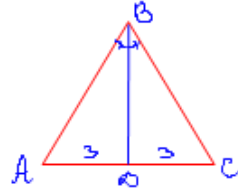
ÜÇBUCAQ

55. Düzbucaqlı üçbucağın bir iti bucağı o biri iti bucağından iki dəfə böyükdür. Üçbucağın iti bucaqlarını tapın.
 A) $40^\circ; 20^\circ$ B) $70^\circ; 35^\circ$ C) $60^\circ; 30^\circ$
 D) $50^\circ; 25^\circ$ E) $80^\circ; 40^\circ$

$$\begin{aligned} x + 2x &= 90^\circ \\ 3x &= 90^\circ \\ x &= 30^\circ \\ 2x &= 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ \end{aligned}$$

56. ABC bərabərtərəfli üçbucağında BD tənböləni çəkilmişdir. AD=3 sm olarsa, ABC üçbucağının perimetrini tapın.
 A) 15 sm B) 12 sm C) 16 sm D) 18 sm E) 20 sm

$$\begin{aligned} AB = BC = AC &= 3 + 3 = 6 \text{ sm.} \\ P_{ABC} &= 3 \cdot 6 = 18 \text{ sm.} \end{aligned}$$



57. Üçbucağın bucaqları 1, 3, 5 ədədləri ilə mütənasibdir. Bu bucaqları tapın.
 A) $30^\circ; 45^\circ; 105^\circ$ B) $30^\circ; 60^\circ; 90^\circ$ C) $30^\circ; 80^\circ; 70^\circ$
 D) $20^\circ; 80^\circ; 80^\circ$ E) $20^\circ; 60^\circ; 100^\circ$

$$\begin{aligned} 1x + 3x + 5x &= 180^\circ & 3x &= 3 \cdot 20^\circ = 60^\circ \\ 9x &= 180^\circ & 5x &= 5 \cdot 20^\circ = 100^\circ \\ x &= 180^\circ : 9 \\ x &= 20^\circ \end{aligned}$$

58. Üçbucağın bucaqları 3, 5, 7 ədədləri ilə mütənasibdir. Ən böyük bucağı tapın.
 A) 30° B) 45° C) 84° D) 60° E) 36°

$$\begin{aligned} 3x + 5x + 7x &= 180^\circ & \text{ən böyük bucaq} \\ 15x &= 180^\circ & 7x &= 7 \cdot 12^\circ = 84^\circ \\ x &= 180^\circ : 15 \\ x &= 12^\circ \end{aligned}$$

59. Bərabəryanlı üçbucağın xarici bucaqlarından biri 70° -dir. Bu üçbucağın ən kiçik bucağı neçə dərəcədir?
 A) 20° B) 25° C) 30° D) 40° E) 35°

Xarici bucaqla daxili bucağı qonşu olduğu üçün 70° -li xarici bucağın qonşusu $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ -dir. Üçbucağın bir kor bucağı ola bilməyindən digər daxili bucaqları $(180^\circ - 110^\circ) : 2 = 70^\circ : 2 = 35^\circ$ -dir.

60. Bərabəryanlı üçbucağın bucaqlarından biri qalan iki bucağın cəminə bərabərdir. Bu bucağı tapın.
 A) 90° B) 180° C) 60° D) 30° E) 100°

Bərabəryanlı üçbucaqda otuzancağa bitişik bucaqlar bərabərdir. Onlar α, α . Təpə bucağı β olsun

$$\begin{aligned} \text{onda } \alpha + \alpha &= \beta & \text{bə } \alpha + \alpha + \beta &= 180^\circ & \beta &= 90^\circ \\ 2\alpha &= \beta & 2\alpha + \beta &= 180^\circ \\ \beta + \beta &= 180^\circ & 2\beta &= 180^\circ \end{aligned}$$

CFR

61. Üçbucağın bucaqları nisbəti 2:3:7 kimi olarsa, onun bucaqlarını tapın.
 A) $45^\circ; 45^\circ; 90^\circ$ B) $60^\circ; 75^\circ; 45^\circ$ C) $60^\circ; 15^\circ; 105^\circ$
 D) $30^\circ; 45^\circ; 105^\circ$ E) $30^\circ; 60^\circ; 90^\circ$

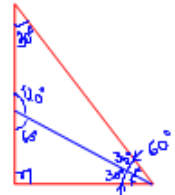
62. ABC üçbucağında $\angle C = 60^\circ, \angle B = 45^\circ$ və $AC = \sqrt{6}$ sm olarsa, AB-ni tapın.
 A) 3 sm B) 2 sm C) $3\sqrt{2}$ sm D) $\sqrt{7}$ sm E) 12 sm



Bels halda AB tərsini tapmaq üçün sinuslar teoremindən istifadə edilir.

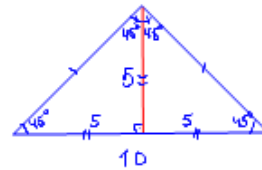
$$\frac{AB}{\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{\sin 45^\circ} \Rightarrow AB = \frac{\sqrt{6} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{18}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 3\sqrt{2} \cdot 2 = 6\sqrt{2}$$

63. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaq təpəsindən çəkilən tənbölən qarşıdakı tərəflə 60° və 120° -li bucaq əmələ gətirir. Üçbucağın ən böyük iti bucağını tapın.
 A) 60° B) 30° C) 45° D) 70° E) 50°



Üçbucağın böyük iti bucağı 60° -dir.

64. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzu 10 sm-dir. Düzbucaq təpəsindən hipotenuza çəkilən hündürlüyü tapın.
 A) 3 sm B) 8 sm C) 4 sm D) 5 sm E) 2 sm

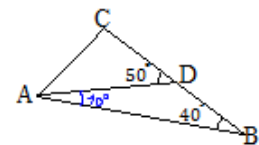


65. Bərabəryanlı üçbucağın bucaqları 2:1:2 nisbətindədir. Üçbucağın təpə bucağını tapın.
 A) 30° B) 36° C) 60° D) 40° E) 50°

$$\begin{aligned} 2x + 1x + 2x &= 180^\circ & 2x &= 2 \cdot 36^\circ = 72^\circ \\ 5x &= 180^\circ \\ x &= 180^\circ : 5 \\ x &= 36^\circ \end{aligned}$$



66. ABC üçbucağı verilmişdir. DAB bucağını tapın.



- A) 10° B) 30° C) 50° D) 40° E) 20°

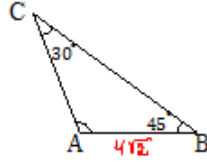
50° -li $\angle ADC$ bucağı $\triangle ABD$ -nin D təpəsindəki xarici bucağıdır. Xarici bucaq isə özü ilə qonşu olmayan iki daxili bucağın cəminə bərabərdir. Buna görə də $\angle DAB = 10^\circ$

ÜÇBUCAQ

67. Bərabəryanlı üçbucağın bucaqlarının dərəcə ölçüləri 1:1:2 nisbətindədir. Üçbucağın oturacağındakı bucağını tapın.

- (A) 45° B) 30° C) 50° D) 40° E) 35°
- $1x + 1x + 2x = 180^\circ$
 $4x = 180^\circ$ Oturacağındakı bucaqlar 45°
 $x = 180^\circ : 4$ təpədəki bucaq 90° -dir.
 $x = 45^\circ$
 $2x = 2 \cdot 45^\circ = 90^\circ$

68. ABC üçbucağında $\angle C = 30^\circ$,
 $\angle B = 45^\circ$ və $AB = 4\sqrt{2}$ sm.
 AC-ni tapın.



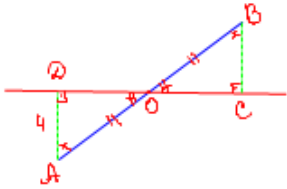
- (A) 8 sm B) 6 sm C) $6\sqrt{2}$ sm D) 10 sm E) $5\sqrt{2}$ sm

Sinuslar teoreminə görə

$$\frac{AC}{\sin 45^\circ} = \frac{4\sqrt{2}}{\sin 30^\circ}$$

$$AC = \frac{4\sqrt{2} \cdot \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{4\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = 8$$

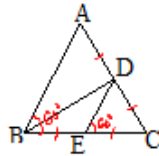
69. Düz xətt uzunluğu 10 sm olan AB parçasını onun ortasında kəsir. A nöqtəsindən bu düz xəttə qədər olan məsafə 4 sm-dir. B nöqtəsindən bu düz xəttə qədər olan məsafəni tapın.
 A) 5 sm B) 8 sm C) 3 sm D) 4 sm E) 10 sm



BTB əlamətinə görə
 $\triangle AOD = \triangle BOC$ və $AD = BC = 4$

70. Düz xətt uzunluğu 20 sm olan MN parçasını onun ortasında kəsir. N nöqtəsindən bu düz xəttə qədər olan məsafə 8 sm-dirsə, M nöqtəsindən həmin düz xəttə qədər olan məsafəni tapın.
 A) 4 sm B) 6 sm C) 7 sm D) 8 sm E) 10 sm

71. ABC bərabərtərəfli üçbucağında BD medianıdır və $BE = EC$ olduğu məlumdur. $\angle DEC$ -ni tapın.



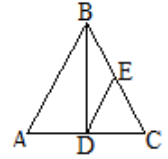
- A) 45° B) 50° C) 60° D) 75° E) 65°

DE orta xəttidir. $DE \parallel AB$ dir. Uyğun bucaqlar olduğundan $\angle DEC = \angle ABC = 60^\circ$

Bərabərtərəfli üçbucağın bucaqlarının hər biri 60° -dir.

CFR

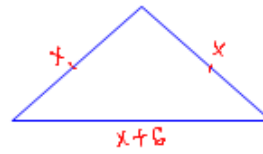
72. Bərabərtərəfli ABC üçbucağında BD hündürlük, DE orta xəttidir. $\angle EDC$ -ni tapın.



- A) 60° B) 50° C) 30° D) 45° E) 70°

73. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı yan tərəfindən 6 sm böyükdür. Üçbucağın perimetrinin 48 sm olduğunu bilərək yan tərəfin uzunluğunu tapın.

- A) 12 sm B) 16 sm C) 15 sm D) 24 sm E) 14 sm



$$x + x + x + 6 = 48$$

$$3x = 48 - 6$$

$$3x = 42$$

$$x = 42 : 3$$

$$x = 14$$

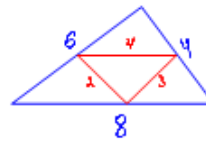
74. Bərabəryanlı üçbucağın perimetri 26 sm-dir. Onun oturacağı yan tərəfindən 2 sm böyük olarsa, yan tərəfini tapın.

- A) 7 sm B) 6 sm C) 10 sm D) 8 sm E) 16 sm

75. Üçbucağın tərəflərinin uzunluğu 4 sm, 6 sm və 8 sm-dir.

Tərəfləri verilən üçbucağın tərəflərinin orta nöqtələrində olan üçbucağın perimetrini tapın.

- (A) 9 sm B) 10 sm C) 11 sm D) 12 sm E) 14 sm



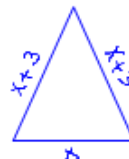
Orta xətlər oturacaqlara paralel olub onların yarısına bərabərdir.

$$P = 2 + 3 + 4 = 9$$

$$\text{və ya } P = \frac{4+6+8}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

76. Bərabəryanlı üçbucağın perimetri 60 sm-dir və yan tərəf oturacaqdan 3 sm böyükdür. Üçbucağın yan tərəfini tapın.

- A) 15 B) 20 C) 21 D) 24 E) 27



$$x + 3 + x + 3 + x = 60$$

$$3x + 6 = 60$$

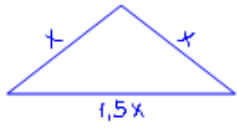
$$3x = 54$$

$$x = 18 \text{ oturacaq.}$$

$$x + 3 = 18 + 3 = 21 \text{ yan tərəf}$$

ÜÇBUCAQ

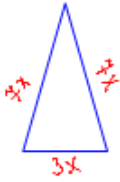
77. Bərabəryanlı üçbucağın perimetri 35 sm-dir. Onun oturacağı yan tərəfindən 1,5 dəfə böyükdür. Üçbucağın oturacağını tapın.
A) 5 sm B) 7 sm **C) 15 sm** D) 10 sm E) 20 sm



$$\begin{aligned} x + x + 1,5x &= 35 \\ 3,5x &= 35 \\ x &= 35 : 3,5 \\ x &= 10 \text{ yan tərəf.} \end{aligned}$$

$$1,5 \cdot 10 = 15 \text{ oturacaq.}$$

78. Oturacağının yan tərəfə nisbəti 3:7 kimi olan bərabəryanlı üçbucağın perimetri 51 sm-dir. Üçbucağın oturacağını tapın.
A) 7 sm B) 10 sm **C) 9 sm** D) 21 sm E) 17 sm

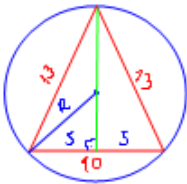


$$\begin{aligned} 4x + 4x + 3x &= 51 \\ 11x &= 51 \\ x &= 51 : 11 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

oturacaq $3x = 3 \cdot 3 = 9$ sm.

79. Oturacağı 10 sm və yan tərəfi 13 sm olan bərabəryanlı üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

A) $\frac{159}{22}$ sm B) $\frac{169}{22}$ sm **C) $\frac{169}{24}$ sm** D) $\frac{110}{23}$ sm E) 7 sm



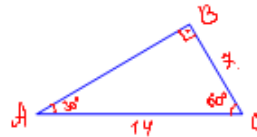
$R = \frac{abc}{4S}$ düsturundan tapmaq
Sahni tapmaq üçün hündürlüyü
tapmaq. $h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12$
 $S_b = \frac{10 \cdot 12}{2} = 60$
 $R = \frac{abc}{4S} = \frac{13 \cdot 13 \cdot 10}{4 \cdot 60} = \frac{169}{24}$

80. ABC üçbucağında $\angle C = 60^\circ$, $\angle A = 30^\circ$ və $AC = 14$ sm olarsa, BC-ni tapın.

A) 7 sm B) 5 sm C) 10 sm D) 6 sm E) 2 sm

$$\angle B = 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$BC = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \cdot 14 = 7$$



Düzbucaqlı üçbucaqda 30° -li bucaq qarşısındakı katet hipotenuzun yarısına bərabərdir.

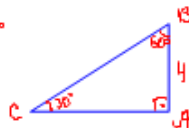
81. ABC üçbucağında $AB = 4$ sm, $\angle C = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ olarsa, BC-ni tapın.

A) 4 sm B) $4\sqrt{2}$ sm **C) 8 sm** D) 10 sm E) $5\sqrt{3}$ sm

$$\angle A = 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$BC = 2 = AB$$

$$BC = AB \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8$$



82. Təkliflərdən hansı yanlışdır?

- A) Uyğun tərəfləri və uyğun bucaqları bərabər olan üçbucaqlar bərabərdir. + *üçbucaqların = kəlinin tarifi*.
B) Bir üçbucağın iki tərəfi və onlar arasındakı bucaq, uyğun olaraq o biri üçbucağın iki tərəfinə və onlar arasındakı bucağa bərabədirsə, bu üçbucaqlar bərabərdir. + *TBT əlaməti*.
C) Bir üçbucağın bir tərəfi və ona bitişik iki bucağı uyğun olaraq o biri üçbucağın bir tərəfinə və ona bitişik 2 bucağına bərabədirsə, bu üçbucaqlar bərabərdir. + *BTB əlaməti*.
D) Bir üçbucağın 3 bucağı uyğun olaraq o biri üçbucağın 3 bucağına bərabədirsə, bu üçbucaqlar bərabərdir. — ox-sarıqlarla.
E) Bir üçbucağın 3 tərəfi uyğun olaraq o biri üçbucağın 3 tərəfinə bərabədirsə, bu üçbucaqlar bərabərdir. + *TTT əlaməti*.

Üçbucaq bərabərsizliyi: Üçbucağın hər hansı bir tərəfi digər iki tərəfinin fərqi modulundan böyük, cəmindən isə kiçikdir
 $|a-b| < c < a+b$

83. Üçbucağın iki tərəfinin uzunluğu 4 sm və 9 sm-dir. Üçbucağın perimetri üçün yazılmış aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?

A) $4 \text{ sm} < P < 9 \text{ sm}$ B) $5 \text{ sm} < P < 13 \text{ sm}$
C) $6 \text{ sm} < P < 13,5 \text{ sm}$ D) $5 \text{ sm} < P < 26 \text{ sm}$

A) $18 \text{ sm} < P < 26 \text{ sm}$

3-cü tərəf x olarsa,

$$P = x + 4 + 9 = x + 13$$

$$|4-9| < x < 4+9$$

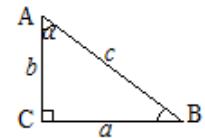
$$13 + 5 < x + 13 < 13 + 8$$

$$5 < x < 13$$

$$18 < P < 26$$

hər tərəfə 13 əlavə edək

84. Şəkiləki ABC üçbucağında $\angle C = 90^\circ$ olarsa, $\sin 2\alpha$ -ni hesablayın.



A) $2ab/c^2$ B) ab/c^2 C) $a + b/c^2$ D) b^2/c^2 E) a^2/c^2

Düzbucaqlı üçbucaqda iti bucağın sinus, kosinus, tangens və kotangensinin tarifi verək



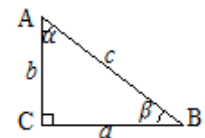
$$\frac{a}{c} = \sin \alpha \quad \frac{a}{b} = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\frac{b}{c} = \cos \alpha \quad \frac{b}{a} = \operatorname{ctg} \alpha$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha =$$

$$= 2 \cdot \frac{a}{c} \cdot \frac{b}{c} = \frac{2ab}{c^2} = 2ab/c^2$$

85. Şəkiləki ABC üçbucağında $\angle C = 90^\circ$ olarsa, $\sin 2\alpha \cdot \operatorname{tg} \beta$ -ni hesablayın.

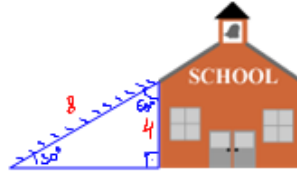


A) $2ab/c$ B) $2a^2/c^2$ C) b^2/c^2 **D) $2b^2/c^2$** E) a^2/c^2

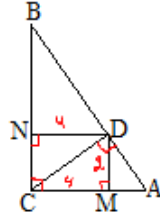
$$\sin 2\alpha \cdot \operatorname{tg} \beta = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta = 2 \cdot \frac{a}{c} \cdot \frac{b}{c} \cdot \frac{b}{a} = \frac{2b^2}{c^2} = 2b^2/c^2$$

ÜÇBUCAQ

86. Evin damına çıxmaq üçün uzunluğu 8 m olan nərdivanı 60° -li bucaq altında gətirib evin damına söykədilər. Evin hündürlüyünü tapın.
A) $4\sqrt{3}$ sm B) 4 m C) $4\sqrt{2}$ sm D) $3\sqrt{3}$ sm E) $3\sqrt{2}$ sm

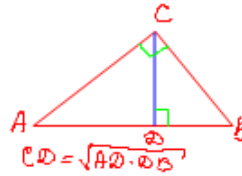


87. Düzbucaqlı ABC üçbucağında C düz bucaq təpəsindən CD hündürlüyü çəkilmişdir. D nöqtəsi AC-dən 2 sm, BC-dən isə 4 sm məsafədədir. AC katetini tapın.



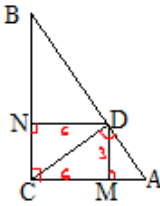
- A) 10 sm B) 8 sm C) 5 sm D) 6 sm E) 12 sm

$AC = CM + MA$ ADC düzbucaqlı üçbucağından $CD^2 = CM \cdot MA$ $AC = 4 + 1 = 5$ sm
 $2^2 = 4 \cdot MA$
 $MA = 4 : 4 = 1$
 $MA = 1$



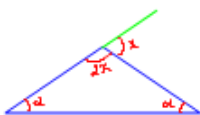
Düzbucaqlı üçbucaqda düz bucaq təpəsindən çəkilən hündürlük hipotenuzun bölünmüş hissələrinin həndəsi ortasına bərabərdir; yəni $CD = \sqrt{AD \cdot DB}$

88. Düzbucaqlı ABC üçbucağında C düz bucaq təpəsindən CD hündürlüyü çəkilmişdir. $DM \perp AC$, $DN \perp BC$, $DM = 3$ sm, $DN = 6$ sm. AC katetinin uzunluğunu tapın.



A) 7,5 sm B) 4,5 sm C) 8,5 sm
D) $3\sqrt{5}$ sm E) $5\sqrt{3}$ sm
 $3 = \sqrt{6 \cdot MA}$
 $3^2 = 6 \cdot MA$
 $MA = 9 : 6 = 1,5$
 $AC = CM + MA = 6 + 1,5 = 7,5$

89. Bərabəryanlı üçbucağın təpəsindəki xarici bucağı həmin təpədəki daxili bucağından iki dəfə kiçikdir. Üçbucağın daxili bucaqlarını tapın.
A) $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$ B) $30^\circ; 30^\circ; 120^\circ$ C) $45^\circ; 45^\circ; 90^\circ$
D) $40^\circ; 40^\circ; 100^\circ$ E) $35^\circ; 35^\circ; 110^\circ$



$x = \alpha + \alpha$
 $x = 2\alpha$

$x + 2x = 180^\circ$
 $3x = 180^\circ$
 $x = 60^\circ$
 $2x = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$
 $\alpha = (180^\circ - 120^\circ) : 2 = 60^\circ : 2 = 30^\circ$
 $\alpha = 30^\circ$

CFR

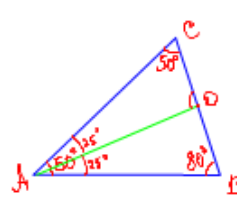
90. Bərabəryanlı üçbucağın təpədəki xarici bucağı qonşu daxili bucaqdan 4 dəfə böyükdür. Üçbucağın oturacağındakı daxili bucaqları tapın.
A) 72° B) 108° C) 36° D) 54° E) 48°



$x + 4x = 180^\circ$
 $5x = 180^\circ$
 $x = 36^\circ$
 $\alpha = (180^\circ - 36^\circ) : 2 = 144^\circ : 2 = 72^\circ$

91. ABC üçbucağında $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 80^\circ$ və AD-tənböləndir. $\angle ADC$ -ni tapın.

- A) 105° B) 130° C) 65° D) 100° E) 95°



$\angle C = 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
 $\triangle ADC$ -dən $\angle ADC = 180^\circ - (25^\circ + 50^\circ) = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

92. Bərabəryanlı üçbucağın təpəsindən çəkilən hündürlük 25 sm-dir. Yan tərəfə çəkilən median oturacaq ilə 30° -li bucaq əmələ gətirdiyini bilərək, onun uzunluğunu tapın.

- A) 25 sm B) 30 sm C) 12,5 sm D) 50 sm E) $\frac{25\sqrt{3}}{2}$ sm

Üçbucağın medianları eyni bir nöqtədə kəsişirlər və kəsişmə nöqtəsi ilə təpədən başlayaraq $3/2$, $3/1$ nisbətində bölünürlər.

30° -li bucaq qarşısındakı katetinin xassəsində istifadə edərək, yan tərəfə çəkilən medianın uzunluğunu tapmaq.

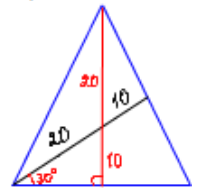
$d \cdot \frac{2}{3} + \frac{25}{3} = 3 \cdot \frac{25}{3} = 25$ sm.



93. Bərabəryanlı üçbucağın yan tərəfinə çəkilən median 30 sm olub, oturacaq ilə 30° -li bucaq əmələ gətirir. Oturacağa çəkilmiş hündürlüyü tapın.

- A) 30 sm B) 40 sm C) 15 sm D) 20 sm E) 25 sm

Oturacağa çəkilmiş hündürlük
 $20 + 10 = 30$ sm.



94. Katetləri 12 sm və 35 sm olan düzbucaqlı üçbucağın hipotenuza endirilmiş medianını tapın.

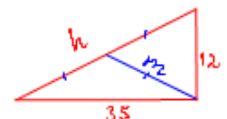
- A) 16,5 sm B) 17,3 sm C) 18,5 sm
D) 20,2 sm E) 14,5 sm

İstənilən düzbucaqlı üçbucaqda düz bucaq təpəsindən çəkilən median hipotenuzun yarısına bərabərdir

Pifaqor teoreminə görə

$h = \sqrt{12^2 + 35^2} = \sqrt{144 + 1225} = \sqrt{1369} = 37$

$m = \frac{h}{2} = \frac{37}{2} = 18,5$ sm



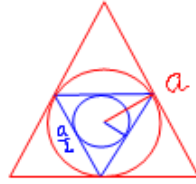
ÜÇBUCAQ

95. Bərabərtərəfli üçbucağın və təpələri bu üçbucağın tərəflərinin orta nöqtələri olan üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrələrin radiusları nisbətini tapın.
A) $\sqrt{2}:1$ B) $4:1$ C) $2\sqrt{2}:1$ **D) $2:1$** E) $3\sqrt{2}:1$

belə üçbucaqlar oxşar olduqlarından uyğun xətti ölçülərinin nisbətləri oxşarlıq əmsalına bərabərdir

$$\frac{r^b}{r^a} = \frac{a}{a} = \frac{2a}{a} = \frac{2}{1} = 2:1$$

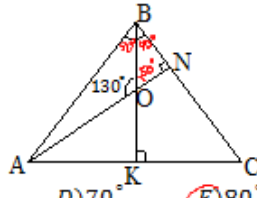
Tərəfi a olan bərabərtərəfli üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$, daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusu $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$



96. Bərabərtərəfli üçbucağın və təpələri bu üçbucağın tərəflərinin orta nöqtələri olan üçbucağın xaricinə çəkilmiş çevrələrin radiusları nisbətini tapın.
A) $2:1$ B) $3:1$ C) $\sqrt{2}:1$ D) $4:1$ E) $\sqrt{3}:1$

97. ABC üçbucağında $AB = BC$,
 $BK \perp AC, AN \perp BC$,
 $\angle AOB = 130^\circ$ olarsa,
 $\angle B$ -ni tapın.

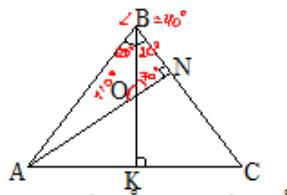
- A) 60° B) 40° C) 30° D) 70° **E) 80°**



$\angle BON = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ olduğundan $\angle OBN = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$
BK bərabərtərəfli üçbucağın həm hündürlüyü həm də tənböləni olduğundan $\angle BAK = 40^\circ$ dir. $\angle B = 2 \cdot 40^\circ = 80^\circ$

98. ABC üçbucağında $AB = BC$,
 $BK \perp AC, AN \perp BC$,
 $\angle B = 40^\circ$ olarsa,
 $\angle AOB$ bucağını tapın.

- A) 110°** B) 70° C) 50° D) 40° E) 140°



99. Üçbucağın iki bucağının cəminin sinusu $\frac{1}{7}$ -ə, onun xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu 14 sm-ə bərabərdir. Üçbucağın üçüncü bucağının qarşısındakı tərəfini tapın.
A) $\frac{1}{7}$ sm **B) 4 sm** C) 2 sm D) 8 sm E) 7 sm

$$\sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{7} \quad \alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \Rightarrow \gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta)$$

CFR $\sin \gamma = \sin(180^\circ - (\alpha + \beta)) = \sin(\alpha + \beta) = \frac{1}{7}$ Sinuslar teoreminə görə $\frac{c}{\sin \gamma} = 2R \Rightarrow c = 2R \cdot \sin \gamma = 2 \cdot 14 \cdot \frac{1}{7} = 2 \cdot 2 = 4$

100. Üçbucağın iki bucağının cəminin sinusu $\frac{1}{5}$ -ə, onun xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusu 15 sm-ə bərabərdir. Üçbucağın üçüncü bucağının qarşısındakı tərəfini tapın.
A) 6 sm B) 5 sm C) 3 sm D) 5 sm E) 2 sm

101. Üçbucağın sahəsi 8 sm²-dir. Onun tərəflərinin ortalarını birləşdirən parçaların əmələ gətirdiyi üçbucağın sahəsini tapın.
A) 1 sm² B) 4 sm² C) 3 sm² D) 5 sm² **E) 2 sm²**

Üçbucaqla, onun orta xətlərindən əmələ gələn üçbucaq oxşar üçbucaqlardır. Orta xətt qarşı tərəfin yarısına bərabər olduğu üçün oxşarlıq əmsali $1/2$ -yə bərabərdir. Oxşar fiqurların sahələrinin nisbəti oxşarlıq əmsalının kvadratına bərabərdir

$$\frac{S^k}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow S = 8 \cdot \frac{1}{4} = 2 \text{ sm}^2 \quad \begin{matrix} S^{\text{kiçik}} = S^k & \text{bəzi} \\ S^{\text{böyük}} = S^b & \text{işarələr} \end{matrix}$$

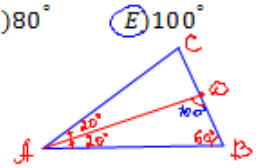
102. ABC üçbucağının tərəflərinin ortala nöqtələri parçalarla birləşdirilmişdir. Alınan üçbucağın sahəsinin 5 sm² olduğunu bilərək $\triangle ABC$ -nin sahəsini tapın.
A) 20 sm² B) 15 sm² C) 10 sm²
D) 25 sm² E) 5 sm²

$$\frac{S^b}{S^k} = \left(\frac{2}{1}\right)^2 \quad \frac{S^b}{5} = 4 \quad S^b = 5 \cdot 4 = 20 \text{ sm}^2$$

103. ABC üçbucağında $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$, AD tənböləndir. $\angle ADB$ -ni tapın.

- A) 120° B) 40° C) 60° D) 80° **E) 100°**

$$\begin{aligned} \angle A &= 2x = 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ \\ \angle B &= 3x = 3 \cdot 20^\circ = 60^\circ \\ \angle C &= 4x = 4 \cdot 20^\circ = 80^\circ \\ \underline{9x} &= 180^\circ \\ x &= \underline{20^\circ} \end{aligned}$$



$$\angle ADB = 180^\circ - (20^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

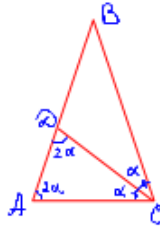
104. ABC üçbucağında $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 7$, AD tənböləndir. $\angle ADB$ -ni tapın.

- A) 120° B) 145° C) 105° D) $75,5^\circ$ E) 135°

ÜÇBUCAQ

- 105.** Oturacağı AC olan ABC bərabəryanlı üçbucağında CD tən böleni çəkilmişdir. ADC bucağı DCA bucağından iki dəfə böyük olarsa, ABC üçbucağının bucaqlarını tapın.
 A) $30^\circ; 30^\circ; 120^\circ$ **B) $72^\circ; 72^\circ; 36^\circ$** C) $36^\circ; 36^\circ; 108^\circ$
 D) $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$ E) $45^\circ; 45^\circ; 90^\circ$

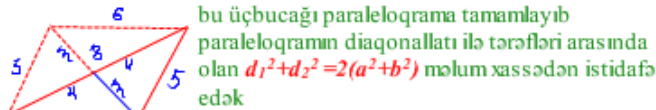
$\triangle ADC$ -dən $5\alpha = 180^\circ$
 $\alpha = 36^\circ$
 $\angle A = \angle C = 2 \cdot 36^\circ = 72^\circ$
 $\angle B = 180^\circ - 2 \cdot 72^\circ = 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$



- 106.** Oturacağı AC olan ABC bərabəryanlı üçbucağında CD tən böleni çəkilmişdir. ADC bucağının DCA bucağından 3 dəfə böyük olduğunu bilərək ABC üçbucağının bucaqlarını tapın.
 A) $45^\circ; 90^\circ; 45^\circ$ B) $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$ C) $40^\circ; 60^\circ; 80^\circ$
 D) $30^\circ; 60^\circ; 90^\circ$ E) $40^\circ; 100^\circ; 40^\circ$

- 107.** Üçbucağın tərəfləri 5 sm, 6 sm, 8 sm-dir. Böyük tərəfə çəkilmiş medianı tapın.

- A) $\frac{1}{2}\sqrt{58}$ sm B) $\sqrt{17}$ sm C) 4 sm
 D) 8 sm E) $\sqrt{58}$ sm



bu üçbucağı paraleloqrama tamamlayıb paraleloqramın diaqonalları ilə tərəfləri arasında olan $d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$ məlum xassədən istifadə edək

$$(2m)^2 + 8^2 = 2(5^2 + 6^2)$$

$$4m^2 = 122 - 64 = 58$$

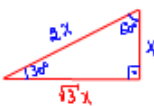
$$m^2 = 58 : 4 = \frac{58}{4}$$

$$m = \sqrt{\frac{58}{4}} = \frac{\sqrt{58}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{58}$$

- 108.** Üçbucağın bucaqları 1:2:3 nisbətindədir. Bu üçbucağın böyük və kiçik tərəflərinin cəmi 9,6 sm olarsa, perimetrini tapın.

- A) $3,2(3 + \sqrt{3})$ sm** B) $3 + 6\sqrt{3}$ sm C) $9,6\sqrt{3}$ sm
 D) $3(3 + \sqrt{3})$ sm E) $9\sqrt{3}$ sm

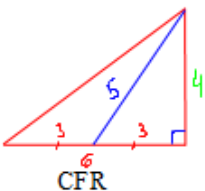
$x + 2x + 3x = 180^\circ$
 $6x = 180^\circ$
 $x = 180^\circ : 6$
 $x = 30^\circ$
 $2x = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$
 $3x = 3 \cdot 30^\circ = 90^\circ$



$x + 2x = 9,6$
 $3x = 9,6$
 $x = 9,6 : 3$
 $x = 3,2$
 $2x = 2 \cdot 3,2 = 6,4$
 $3x = 3 \cdot 3,2$

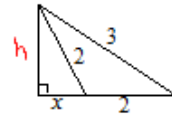
- 109.** Düzbucaqlı üçbucağın katətlərindən biri 6-ya, bu katetə çəkilmiş median isə 5-ə bərabərdir. Bu üçbucağın hipotenuzunu tapın.

- A) $\sqrt{3}$ B) 12 C) $3\sqrt{13}$ **D) $2\sqrt{13}$** E) 4



$\sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$
 $\sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{16 + 36} = \sqrt{52} = \sqrt{4 \cdot 13} = 2\sqrt{13}$

- 110.** Şəklə əsasən x parçasının uzunluğunu tapın.

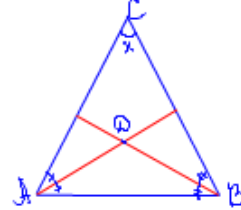


- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 2,5 **D) 0,25** E) $\sqrt{5}$

kiçik üçbucağdan $h^2 = 3^2 - x^2$, böyük üçbucağdan $h^2 = 3^2 - (x+2)^2$. Sağ tərəfləri birləşdirsək,
 $2^2 - x^2 = 3^2 - (x+2)^2$ $4x = 1$
 $4 - x^2 = 9 - x^2 - 4x - 4$ $x = \frac{1}{4} = 0,25$
 $4x = 5 - 4$

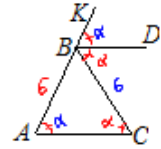
- 111.** ABC üçbucağının A və B təpələrindən tən bölenlər çəkilmiş, onların kəsişmə nöqtəsi D ilə işarə edilmişdir. $\angle BAC + \angle ADB = \angle ADB$ olarsa, ACB bucağını tapın.

- A) 45° B) 90° **C) 60°** D) 30° E) 50°



$\frac{\angle A}{2} + \frac{\angle B}{2} + \angle ADB = 180^\circ \Rightarrow \angle A + \angle B = 120^\circ$
 $\frac{\angle A + \angle B}{2} + \angle ADB = 180^\circ$ $\angle C = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\frac{\angle A + \angle B}{2} + \angle ADB = 180^\circ$
 $\frac{3}{2} \angle ADB = 180^\circ \Rightarrow \angle ADB = 180^\circ \cdot \frac{2}{3} = 120^\circ$

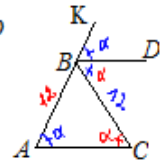
- 112.** $\triangle ABC$ -də $AB = 6$ sm, $BD \perp AC$ -dir. BC-ni tapın.



- A) 4 sm **B) 6 sm** C) 5 sm D) 3 sm E) 7 sm

Paralel düz xətlər kəsənlə kəsildikdə qarşılıq qoruyar (α) və uyğun (α) bucaqların bərabərliyindən $\angle A = \angle C$ alınır ki, bu da $BC = AB = 6$ deməkdir.

- 113.** $\triangle ABC$ -də $CB = 12$ sm, $\angle KBD = \angle CBD$ və $BD \parallel AC$ -dir. AB-ni tapın.



- A) 6 sm B) 9 sm C) 10 sm D) 11 sm **E) 12 sm**

Üçbucaqda böyük bucağın qarşısında böyük tərəf, kiçik bucağın qarşısında kiçik tərəf durur və əksinə, yəni böyük tərəfin qarşısında böyük bucaq, kiçik tərəfin qarşısında kiçik bucaq durur.

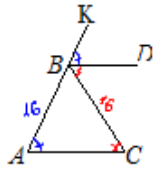
- 114.** Üçbucağın tərəfləri 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$ -dir. Üçbucağın ən böyük bucağını tapın.

- A) 150° **B) 135°** C) 120° D) 105° E) 90°

Ən böyük bucaq $\sqrt{5}$ -in qarşısında duran bucaqdır. Kosinuslar teoreminə görə $\sqrt{5}^2 = 1^2 + (\sqrt{2})^2 - 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{2} \cdot \cos \alpha$
 $5 = 1 + 2 - 2\sqrt{2} \cos \alpha$ $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\sqrt{5} \cos \alpha = 3 - 5$ $\alpha = 135^\circ$
 $\cos \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$

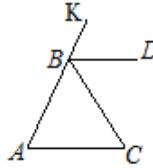
ÜÇBUCAQ

115. $\triangle ABC$ -də $AB=16$ sm, B təpəsindəki xarici bucağın tənböləni AC tərəfinə paraleldir. BC-ni tapın.



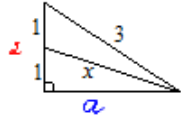
- A) 8 sm B) 10 sm **C) 16 sm** D) 20 sm E) 12 sm

116. $\triangle ABC$ -də B təpəsindəki xarici bucağın tənböləni AC tərəfinə paraleldir. $BC=22$ sm olarsa, AB-ni tapın.



- A) 11 sm B) 20 sm C) 24 sm D) 22 sm E) 21 sm

117. Şəklə əsasən x parçasının uzunluğunu tapın.



digər kateti a ilə işarə etsək

- A) 2 B) 3 C) $\sqrt{2}$ **D) $\sqrt{6}$** E) $\sqrt{5}$

$$\left. \begin{array}{l} \text{kiçik üçbucaqdan} \quad a^2 = x^2 - 1^2 \\ \text{böyük üçbucaqdan} \quad a^2 = 3^2 - 2^2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^2 - 1 = 9 - 4 \\ x^2 = 5 + 1 \\ x^2 = 6 \\ x = \sqrt{6} \end{array}$$

118. Radiusu 10 sm olan çevrənin daxilinə çəkilmiş üçbucağın bir tərəfinin uzunluğu 10 sm-dir. Bu tərəf qarşısında duran bucağı tapın.

- A) 15° **B) 30°** C) 45° D) 60° E) 75°

Sinuslar teoreminə görə $\frac{a}{\sin \alpha} = 2R \Rightarrow \sin \alpha = \frac{a}{2R}$

$$\sin \alpha = \frac{10}{2 \cdot 10} = \frac{1}{2}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

119. Radiusu 1 sm olan çevrə daxilinə üçbucaq çəkilmişdir. Üçbucağın 60° -li bucaq qarşısındakı tərəfini tapın.

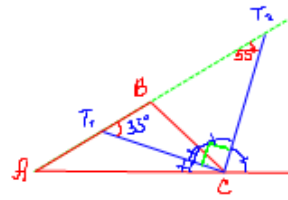
- A) 1 sm B) $2\sqrt{3}$ sm C) 2 sm
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ sm **E) $\sqrt{3}$ sm**

$$\frac{a}{\sin \alpha} = 2R \Rightarrow a = 2R \sin \alpha$$

$$a = 2 \cdot 1 \cdot \sin 60^\circ = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

CFR

120. $\triangle ABC$ üçbucağının C təpəsindən daxili və xarici bucağın tənbölənləri çəkilmişdir. Xarici bucağın tənböləni AB tərəfi ilə 55° -li bucaq əmələ gətirir. Daxili bucağın tənböləninə AB tərəfi ilə gətirdiyi bucağı tapın.
A) 45° **B) 35°** C) 55° D) 90° E) 170°



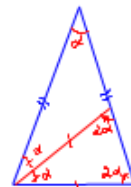
Qonşu bucaqların tənbölənləri arasında qalan bucaq 90° olduğu üçün T_1, T_2 düz bucaqlı üçbucaqdır. Düz bucaqlı üçbucağın iki bucaqları cəmi 90° olduğundan axtarılan $\angle T_2 T_1 C = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$

121. $\triangle ABC$ üçbucağının C təpəsindən daxili və xarici bucağın tənbölənləri çəkilmişdir. Birinci tənbölən AB ilə 40° -li bucaq əmələ gətirir. İkinci tənbölənin AB ilə gətirdiyi bucağı tapın.
A) 50° B) 45° C) 40° D) 90° E) 60°

122. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarından biri 30° , onun qarşısındakı katet $\sqrt{3}$ sm-dir. Hipetonuza çəkilmiş medianın uzunluğunu tapın.
A) $\sqrt{2}$ sm **B) $\sqrt{3}$ sm** C) $2\sqrt{2}$ sm
D) $2\sqrt{3}$ sm E) $3\sqrt{2}$ sm

Düzbucaqlı üçbucaqda 30° -li bucaq qarşısındakı katet hipotonuzun yarısına = olduğu üçün, hipotonuz $2\sqrt{3}$ olar. Hipotonuza çəkilmiş median isə hipotonuzun yarısına bərabər olduğu üçün median $m = 2\sqrt{3} : 2 = \sqrt{3}$ olar

123. Bərabəryanlı üçbucaqda oturağa bitişik bucağın tənböləni ondan verilmiş üçbucağa oxşar üçbucaq ayırır. Verilmiş üçbucağın təpə bucağını tapın.
A) 24° **B) 36°** C) 72° D) 30° E) 45°



$$\alpha + 2\alpha + 2\alpha = 180^\circ$$

$$5\alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 180 : 5$$

$$\alpha = 36^\circ$$

124. Bərabəryanlı üçbucağın oturağı on a bitişik bucağın tənböləninə bərabərdir. Üçbucağın təpə bucağını tapın.
A) 72° B) 30° C) 18° D) 36° E) 45°

ÜÇBUCAQ

125. ABC üçbucağında $\angle C - \angle A = 50^\circ$ və $\angle C - \angle B = 70^\circ$ -dir.

C bucağının dərəcə ölçüsünü tapın.

- A) 40° B) 60° C) 90° **D) 100°** E) 120°

$$\begin{aligned} \angle C - \angle A = 50^\circ &\Rightarrow \angle A = \angle C - 50^\circ & \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \\ \angle C - \angle B = 70^\circ &\Rightarrow \angle B = \angle C - 70^\circ & \angle C - 50^\circ + \angle C - 70^\circ + \angle C = 180^\circ \\ & & 3 \cdot \angle C - 120^\circ = 180^\circ \\ & & 3 \cdot \angle C = 300^\circ \\ & & \angle C = 100^\circ \end{aligned}$$

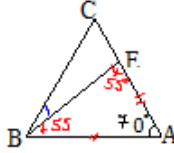
126. ABC üçbucağında $\angle A + \angle B = 110^\circ$ və $\angle A + \angle C = 130^\circ$ -dir. A bucağının dərəcə ölçüsünü tapın.

- A) 30° **B) 60°** C) 40° D) 50° E) 90°

$$\begin{aligned} \angle A + \angle B = 110^\circ &\Rightarrow \angle B = 110^\circ - \angle A & \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \\ \angle A + \angle C = 130^\circ &\Rightarrow \angle C = 130^\circ - \angle A & \angle A + 110^\circ - \angle A + 130^\circ - \angle A = 180^\circ \\ & & 240^\circ - \angle A = 180^\circ \\ & & \angle A = 240^\circ - 180^\circ \\ & & \angle A = 60^\circ \end{aligned}$$

127. ABC bərabəryanlı üçbucağında $BC=AC$, $\angle A = 70^\circ$ və $AB=AE$. $\angle EBC$ -ni tapın.

- A) 110° B) 70° C) 55° D) 35° **E) 15°**

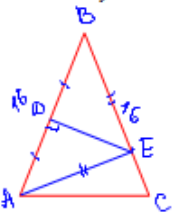


$$\frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

$$\angle CBF = 70^\circ - 55^\circ = 15^\circ$$

128. Verilir $\triangle ABC$ -də $AB=BC=16$ sm. $ED \perp AB$, $AD=DB$, $P(\triangle AEC) = 24$ sm. AC -ni tapın.

- A) 12 sm B) 10 sm **C) 8 sm**
D) 20 sm E) 16 sm

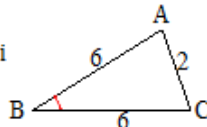


$$\begin{aligned} P_{\triangle AEC} &= \left(\frac{DE}{AB} + EC \right) \cdot AC = 24 & 16 + AC = 24 \\ & & AC = 24 - 16 \\ & & AC = 8 \end{aligned}$$

ED həm hündürlük, həm də median olduğundan AEB bərabəryanlı üçbucaqdır. $AE=BE$ da bunu nəzərə alsaq,

129. Şəkilə verilənlərə görə $\sin \angle B$ -ni hesablayın.

- A) $\frac{\sqrt{35}}{6}$ B) $\frac{\sqrt{35}}{26}$ **C) $\frac{\sqrt{35}}{18}$** D) $\frac{1}{2}$ E) 1



Kosinuslar teoreminə görə əvvəl $\cos \angle B$ -ni tapıb, sonra $\sin \angle B$ -ni tapmaq.

$$\begin{aligned} 2^2 &= 6^2 + 6^2 - 2 \cdot 6 \cdot 6 \cdot \cos \angle B & \text{Səhv düstura} \\ 4 &= 36 + 36 - 72 \cos \angle B & \text{ilə ola tapmaq} \\ 4 &= 72 - 72 \cos \angle B & \text{olarmı.} \\ 72 \cos \angle B &= 72 - 4 = 68 & S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin \angle B \\ \cos \angle B &= \frac{68}{72} = \frac{17}{18} \\ \sin \angle B &= \sqrt{1 - \cos^2 \angle B} = \sqrt{1 - \frac{289}{324}} = \sqrt{\frac{35}{324}} = \frac{\sqrt{35}}{18} \end{aligned}$$

CFR

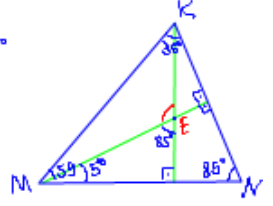
130. MNK üçbucağında $\angle M = 59^\circ$, $\angle N = 85^\circ$, $\angle K = 36^\circ$ -dir.

M və K təpələrindən çəkilən hündürüklər E nöqtəsində kəşifir. MEK bucağının qiymətini tapın.

- A) 95°** B) 94° C) 92° D) 90° E) 91°

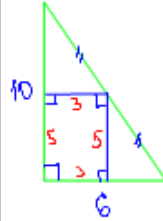
$$\angle MEK = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$$

Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarının cəminin 90° -yə bərabər olmasından istifadə edirik



131. Düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzunun ortaq nöqtəsindən katedərə paralel düz xətlər çəkilmişdir. Əgər üçbucağın katedrləri 10 sm və 8 sm olarsa, əmələ gələn düzbucaqlının perimetrini tapın.

- A) 14 sm B) 15 sm **C) 16 sm** D) 17 sm E) 18 sm

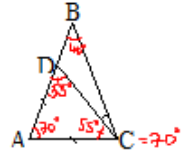


Cəkilən xətlər üçbucağın orta xətləridir. Çəkilənləri tərəfi yarıya bölürlər və paralel olduqları tərəfin yarisına = dirlər.

$$p = 2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 8 = 16$$

132. Şəkilə $AB=BC$, $AD=AC$, $\angle B = 40^\circ$. $\angle DCB$ -ni tapın.

- A) 40° B) 20° C) 70° **D) 15°** E) 30°



$$\angle A = (180^\circ - 40^\circ) : 2 = 140^\circ : 2 = 70^\circ = \angle ACB$$

$$\angle ACD = (180^\circ - 70^\circ) : 2 = 110^\circ : 2 = 55^\circ$$

$$\angle DCB = 70^\circ - 55^\circ = 15^\circ$$

133. ABC üçbucağında $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $AB = 10$ sm. BC -ni tapın.

- A) 5 B) $5\sqrt{6}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $10\sqrt{6}$

$$\angle C = 180^\circ - (60^\circ + 75^\circ) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

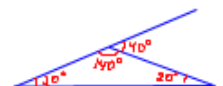
Sinuslar teoremindən istifadə edək.

$$\begin{aligned} \frac{10}{\sin 45^\circ} &= \frac{BC}{\sin 60^\circ} \Rightarrow BC = \frac{10 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \\ &= \frac{10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{10\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{6}}{2} = 5\sqrt{6} \end{aligned}$$

134. Bərabəryanlı üçbucağın xarici bucaqlarından biri 40° -dir. Üçbucağın oturacağındakı bucağı tapın.

- A) 140° B) 40° **C) 20°** D) 10° E) 80°

xarici bucağı 40° dirsə, həmin təpədəki daxili bucağı $180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ dir. Bərabəryanlı olduğu üçün oturacağı bitişik bucaq $(180^\circ - 140^\circ) : 2 = 40^\circ : 2 = 20^\circ$ olar

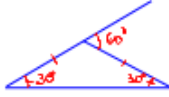


ÜÇBUCAQ

135. Bərabəryanlı üçbucağın xarici bucaqlarından biri 60° -dir. Üçbucağın bucaqlarını tapın.
 A) $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$ **B) $30^\circ; 30^\circ; 120^\circ$** C) $45^\circ; 45^\circ; 90^\circ$
 D) $50^\circ; 50^\circ; 80^\circ$ E) $40^\circ; 40^\circ; 100^\circ$

həmin tərəfdə daxili bucağı $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ oturacaqdakı bucaqların hər biri isə $60^\circ : 2 = 30^\circ$ olur.

Üçbucağın xarici bucağı özü ilə qonşu olmayan iki daxili bucaqların cəminə bərabərdir



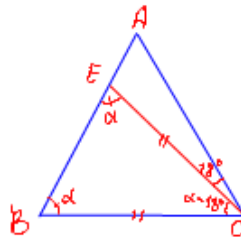
136. Bərabəryanlı ABC üçbucağında ($AB=AC$) AB tərəfini E nöqtəsində kəsən CE düz xətti çəkilmişdir. $\angle ACE = 18^\circ$ və $CE=BC$ olarsa, ABC bucağını tapın.
 A) 42° B) 52° **C) 66°** D) 78° E) 80°

$$\alpha + \alpha + \alpha - 18^\circ = 180^\circ$$

$$3\alpha = 180^\circ + 18^\circ$$

$$3\alpha = 198^\circ$$

$$\alpha = 66^\circ$$



137. Üçbucağın oturacağı 12 sm, oturacaqdakı bucaqlardan biri 120° , bu bucaq qarşısındakı tərəfi isə 28 sm-dir. Üçüncü tərəfi tapın.
A) 20 sm B) 22 sm C) 23 sm
 D) 25 sm E) 18 sm

kosinuslar teoremini tətbiq edək.

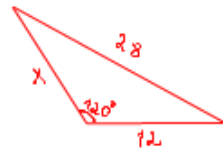
$$28^2 = x^2 + 12^2 - 2 \cdot x \cdot 12 \cdot \cos 120^\circ$$

$$784 = x^2 + 144 - 24x \cdot \frac{-1}{2}$$

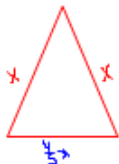
$$x^2 + 12x - 640 = 0$$

$$D = 6^2 + 640 = 36 + 640 = 676 = 26^2$$

$$x = -6 \pm 26 = 20 \text{ sm.}$$



138. Perimetri 126 sm olan bərabəryanlı üçbucağın oturacağı yan tərəfinin uzunluğunun $\frac{4}{5}$ hissəsinə bərabərdir. Yan tərəflə oturacağın uzunluqları fərqi nə qədərdir?
 A) 8 sm **B) 9 sm** C) 10 sm D) 11 sm E) 12 sm



$$x + x + \frac{4}{5}x = 126$$

$$2 \frac{4}{5}x = 126$$

$$x = 126 : 2 \frac{4}{5} = 126 \cdot \frac{5}{14} = 45 \text{ yan}$$

$$\frac{4}{5}x = \frac{4}{5} \cdot 45 = 36 \text{ otur}$$

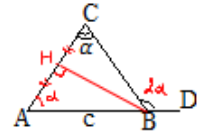
$$\text{fərqi } 45 - 36 = 9$$

139. Tərəfləri 3 sm, 4 sm 5 sm olan üçbucaqda böyük tərəfə çəkilmiş medianın uzunluğunu tapın.
 A) 1,5 sm B) 2 sm **C) 2,5 sm** D) 3 sm E) 3,5 sm

Bu üçbucaq $3^2 + 4^2 = 5^2$ Pitagor teoreminin təsəvvürünü ödədiyi üçün düzbucaqlı üçbucaqdır. Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza çəkilən median hipotenuzun yarısına bərabərdir. $m = 5 : 2 = 2,5$

CFR

140. ABC üçbucağında $AB=c$, $\angle C = \alpha$ və CBD xarici bucağı C bucağından iki dəfə böyükdür. AC-ni tapın.



A) $2c \cdot \cos \alpha$

B) $c \cdot \sin \alpha$

C) $c \cdot \cos \alpha$

D) $2c \cdot \sin \alpha$

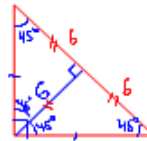
E) $2c \cdot \cos 2\alpha$

Xarici bucaq özü ilə qonşu olmayan iki daxili bucağın cəminə = olduğundan $\angle A = \alpha$ olmalıdır.

$$AH = c \cdot \cos \alpha$$

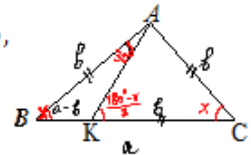
$$AC = 2 \cdot AH = 2 \cdot c \cdot \cos \alpha = 2c \cos \alpha.$$

141. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza çəkilən hündürlük 6 sm-dir. Hipotenuzu tapın.
 A) 9 sm B) 10 sm C) 6 sm **D) 12 sm** E) 10 sm



$$\text{hipotenuz} = 6 + 6 = 12 \text{ sm.}$$

142. ABC üçbucağında $AB = AC = b$, $BC = a$, $BK = a - b$ və $\angle BAK = 30^\circ$ olarsa, BCA bucağını tapın.
 A) 30° **B) 40°** C) 45° D) 50° E) 60°



$$\frac{180^\circ - x}{2} = x + 30^\circ$$

$$180^\circ - x = 2 \cdot (x + 30^\circ)$$

$$180^\circ - x = 2x + 60^\circ$$

$$180^\circ - 60^\circ = 2x + x$$

$$3x = 120$$

$$x = 40^\circ$$

143. Düzbucaqlı üçbucağın iki bucaqlarından biri 60° , hipotenuzu ilə kiçik katetin cəmi 18 sm-dir. Hipotenuzun uzunluğunu tapın.

A) 6 sm B) $9\sqrt{3}$ sm C) 9 sm **D) 12 sm** E) 14 sm

O biri iki bucağı $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ -dir. 30° -li bucaq qarşısındakı katet x olarsa, hipotenuz $2x$ olar.

$$x + 2x = 18$$

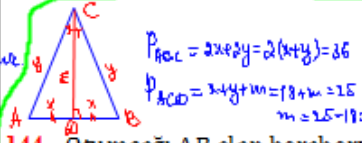
$$3x = 18$$

$$x = 18 : 3$$

$$x = 6$$

$$\text{hipotenuz; } 2x = 2 \cdot 6 = 12 \text{ sm.}$$

144. Oturacağı AB olan bərabəryanlı üçbucaqda CD mediandır. ABC və ADC üçbucaqlarının perimetrləri uyğun olaraq 36 sm və 25 sm-dir. CD-nin uzunluğunu tapın.
A) 7 sm B) 11 sm C) 18 sm D) 14 sm E) 8 sm



$$P_{ABC} = 2x + y = 2(x + y) = 36$$

$$P_{ADC} = x + y + m = 18 + m = 25$$

$$m = 25 - 18 = 7$$

145. Üçbucağın bucaqları $2:3:7$ nisbətindədir. Bu üçbucağın kiçik tərəfi a-ya bərabər olarsa, onun xaricinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.

$$2x + 3x + 7x = 180^\circ$$

$$12x = 180^\circ$$

$$x = 15^\circ$$

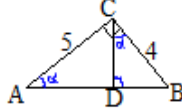
$$2x = 2 \cdot 15^\circ = 30^\circ$$

$$\frac{a}{\sin 30^\circ} = 2R \Rightarrow \frac{a}{\frac{1}{2}} = 2R \Rightarrow 2a = 2R \Rightarrow R = a.$$

ÜÇBUCAQ

- A) $\frac{a}{2}$ **B) a** C) $\frac{3}{2}a$ D) $\frac{a}{4}$ E) $\frac{a}{3}$

146. Düzbucaqlı ABC üçbucağında $C=90^\circ$, $CD \perp AB$ -dir. $AC=5$, $BC=4$ olarsa, $\frac{BD}{AD}$ nisbətini tapın.



- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{25}{16}$ **D) $\frac{16}{25}$** E) $\frac{4}{9}$

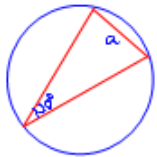
$$\frac{BD}{AD} = \frac{4 \sin \alpha}{5 \cos \alpha} = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{\cos \alpha} = \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{4} = \frac{16}{25}$$

147. Üçbucağın bucaqlarının nisbəti 1:2:3 kimidir. B böyük tərəfin uzunluğu 8 sm-dir. Kicik tərəfə, böyük tərəfə çəkilmiş medianın uzunluqları cəmini tapın.
A) 5 sm B) 7 sm **C) 8 sm** D) 6,5 sm E) 9 sm

$$\begin{aligned} 1x + 2x + 3x &= 180^\circ \\ 6x &= 180^\circ \\ x &= 30^\circ \\ 2x &= 60^\circ \\ 3x &= 90^\circ \end{aligned}$$



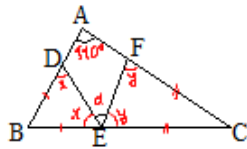
148. Radiusu 6 sm olan çevrənin daxilə çəkilmiş üçbucağın bir bucağı 30° -dir. Üçbucağın bu bucaq qarşısında duran tərəfini tapın.
A) 5 sm **B) 6 sm** C) 7 sm D) 8 sm E) 9 sm



$$\frac{a}{\sin 30^\circ} = 2 \cdot R$$

$$a = 2R \cdot \sin 30^\circ = 2 \cdot 6 \cdot \sin 30^\circ = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6 \text{ sm.}$$

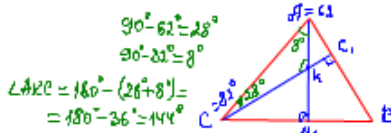
149. ABC üçbucağında $\angle BAC = 110^\circ$, $BD=BE$ və $CE=CF$ olarsa, DEF bucağını tapın.



- A) 25 B) 45 C) 60 D) 70 **E) 35**

$$\begin{aligned} \angle B + \angle C &= 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \\ x + d + y &= 180^\circ \\ \frac{180^\circ - \angle B}{2} + d + \frac{180^\circ - \angle C}{2} &= 180^\circ \\ \alpha &= 35^\circ \end{aligned}$$

150. ABC üçbucağının AA_1 və CC_1 hündürlükləri çəkilmişdir. Bu hündürlüklər K nöqtəsində kəsişir. $\angle A = 62^\circ$, $\angle C = 82^\circ$ olduğunu bilərək, $\angle AKC$ -ni tapın.
A) 36° B) 144° C) 108° D) 112° E) 115°

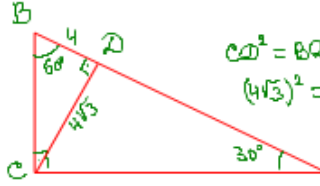


$$\begin{aligned} 90^\circ - 62^\circ &= 28^\circ \\ 90^\circ - 82^\circ &= 8^\circ \\ \angle AKC &= 180^\circ - (28^\circ + 8^\circ) \\ &= 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ \end{aligned}$$



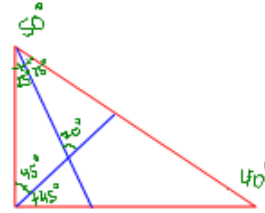
$$\begin{aligned} 90^\circ - 55^\circ &= 35^\circ \\ 90^\circ - 67^\circ &= 23^\circ \\ 180^\circ - (23^\circ + 35^\circ) &= 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ \end{aligned}$$

151. Üçbucağın iki bucağı 55° və 67° -dir. Bu bucaqların tərəsindən çəkilən hündürlüklər arasındakı ən kiçik bucağı tapın.
A) 55° **B) 58°** C) 35° D) 62° E) 23°

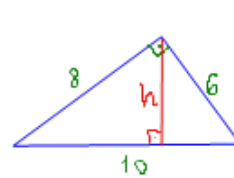


$$\begin{aligned} CK^2 &= BK \cdot AK \\ (4\sqrt{3})^2 &= 4 \cdot AK \\ 48 &= 4 \cdot AK \\ AK &= 12 \text{ sm.} \end{aligned}$$

152. Düzbucaqlı ABC üçbucağında $\angle C = 90^\circ$, $CD \perp AB$, $BD = 4$ sm, $\angle B = 60^\circ$ olarsa, AD-nin uzunluğunu tapın.
A) 10 sm B) 9 sm C) 8 sm **D) 12 sm** E) 11 sm



153. Düzbucaqlı üçbucağın düz bucağının tənböləni ilə bir iti bucağının tənböləni 70° -li bucaq altında kəsişir. Bu üçbucağın böyük iti bucağını tapın.
A) 50° B) 60° C) 65° D) 70° E) 75°



Pifaqor teoremiyə görə katetləri 6 və 8 olan üçbucağın hipotenuzu 10 sm-dir. Hündürlüyü sahəyə görə tapmaq $S_{\Delta} = \frac{6 \cdot 8}{2} = \frac{10 \cdot h}{2}$

154. Düzbucaqlı üçbucağın katetləri 6 sm və 8 sm-dir. Düzbucaq tərəsindən hipotenuza endirilmiş hündürlüyün uzunluğunu tapın.

- A) $4\sqrt{3}$ sm B) $4\sqrt{2}$ sm **C) 4,8 sm**
D) 3,6 sm E) 2,4 sm

$$h = \frac{6 \cdot 8}{10} = 4,8$$

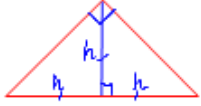
155. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağındakı xarici bucağı onun tərəbucağından 5 dəfə böyükdür. Üçbucağın tərəbucağını tapın.

- A) 10° B) 15° **C) 20°** D) 25° E) 30°

$$\begin{aligned} 360^\circ - 9x &= 180^\circ \\ 9x &= 180^\circ \\ x &= 20^\circ \end{aligned}$$



ÜÇBUCAQ



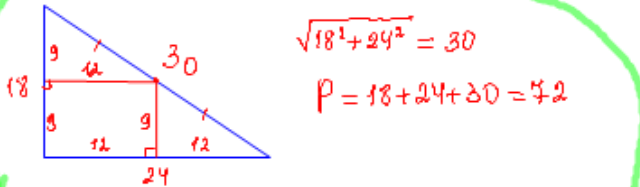
$$3h = 24\sqrt{3}$$

$$h = 8\sqrt{3}$$

$$\text{hipotenuza} = 2h = 2 \cdot 8\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$$

156. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza endirilən hündürlüklə hipotenuzun cəmi $24\sqrt{3}$ sm olarsa, hipotenuzu tapın.
- (A) $16\sqrt{3}$ sm B) $8\sqrt{3}$ sm C) $12\sqrt{3}$ sm
D) $10\sqrt{3}$ sm E) $18\sqrt{3}$ sm

157. Bərabəryanlı düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza çəkilən medianla hipotenuzun cəmi $39\sqrt{2}$ sm olarsa, hipotenuzun uzunluğunu tapın.
- A) 13 B) $13\sqrt{2}$ C) $26\sqrt{2}$ D) 26 E) $24\sqrt{2}$



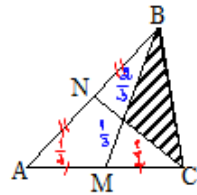
$$\sqrt{18^2 + 24^2} = 30$$

$$P = 18 + 24 + 30 = 72$$

158. Düzbucaqlı üçbucağın hipotenuzunun ortasından katetlərə qədər olan məsafələr 9 sm-ə və 12 sm-ə bərabərdir. Üçbucağın perimetrini tapın.
- A) 70 sm B) 72 sm C) 68 sm
D) 80 sm E) 64 sm

$$S' = S_{ABC} \cdot \frac{1}{3} = 150 \cdot \frac{1}{3} = 50 \text{ sm}^2$$

159. ABC üçbucağında BM və CN - medianlardır. $S_{\Delta ABC} = 150 \text{ sm}^2$ olarsa, ştrixlənmiş hissənin sahəsini tapın.



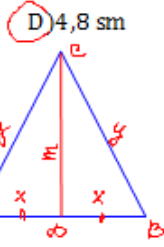
- A) 25 sm^2 B) 30 sm^2 C) $37,5 \text{ sm}^2$
D) 50 sm^2 E) 60 sm^2

160. Üçbucağın tərəfləri nisbəti 3:4:6 kimidir. Tərəfləri bu üçbucağın orta xətləri olan ikinci üçbucağın perimetri 5,2 sm-dir. Birinci üçbucağın böyük tərəfini tapın.
- A) 2,6 sm B) 6,5 sm C) 10,4 sm

CFR $\frac{3x}{2} + \frac{4x}{2} + \frac{6x}{2} = 5,2$

$$\frac{13x}{2} = 5,2 \Rightarrow x = \frac{5,2 \cdot 2}{13} = \frac{10,4}{13} = 0,8$$

$$6x = 6 \cdot 0,8 = 4,8$$



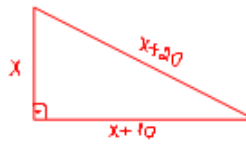
E) 6,8 sm

$$P_{ABC} = 2x + 2y = 2(x+y) = 30 \Rightarrow x+y = 15$$

$$P_{ADC} = x+y+m = 15+m = 23$$

$$m = 8$$

161. Oturucağı AB olan bərabəryanlı üçbucağın CD medianı çəkilmişdir. ABC və ADC üçbucaqlarının perimetrləri uyğun olaraq 30 sm və 23 sm-dir. CD-nin uzunluğunu tapın.
- (A) 8 sm B) 15 sm C) 7 sm
A) 21,5 sm E) 12 sm



$$x^2 + (x+10)^2 = (x+20)^2$$

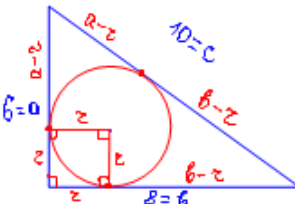
$$x^2 + x^2 + 20x + 100 = x^2 + 40x + 400$$

$$x^2 - 20x - 300 = 0$$

$$x = 30$$

$$\text{hipotenuza} = x+10 = 30+10 = 40$$

162. Düzbucaqlı üçbucağın katedərindən biri digərindən 10 sm böyük, hipotenuzundan isə 10 sm kiçikdir. Bu üçbucağın hipotenuzunu tapın.
- (A) 50 sm B) 55 sm C) 60 sm
D) 70 sm E) 75 sm



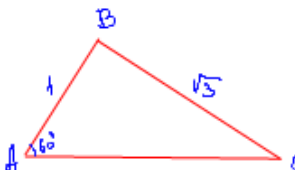
$$a-z + b-z = c$$

$$a+b-2z = c$$

$$a+b-c = 2z$$

$$z = \frac{a+b-c}{2} = \frac{6+8-10}{2} = 2$$

163. Katedəri 6 sm və 8 sm olan düzbucaqlı üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın.
- A) 3 sm B) 4 sm C) 2 sm D) 5 sm E) 7 sm



kosinuslar teoreminə görə

$$1^2 = 1^2 + AC^2 - 2 \cdot 1 \cdot AC \cdot \cos 60^\circ$$

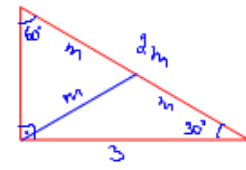
$$1 = 1 + AC^2 - AC$$

$$AC^2 - AC - 2 = 0$$

$$AC = 2$$

164. ABC üçbucağında $\angle A = 60^\circ$, AB = 1 və BC = $\sqrt{3}$ -dir. AC-ni tapın.
- (A) 2 B) 1,9 C) 1,8 D) 2,2 E) 2,4

165. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarından biri 30° , ona bitişik katet 3 sm-dir. Hipotenuza çəkilmiş medianın uzunluğunu tapın.
- A) 1 sm B) $\sqrt{2}$ sm C) $\sqrt{3}$ sm D) $2\sqrt{2}$ sm E) $2\sqrt{3}$ sm

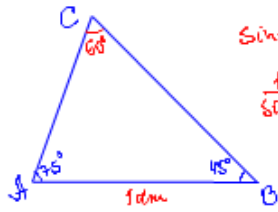


$$2m \cos 30^\circ = 3$$

$$2m \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3$$

$$m \sqrt{3} = 3$$

$$m = \sqrt{3}$$



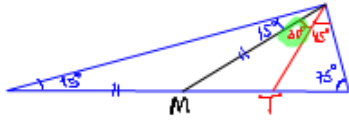
Sinüsün teoreminə görə ÜÇBUCAQ

$$\frac{1}{\sin 60^\circ} = \frac{AC}{\sin 45^\circ}$$

$$AC = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

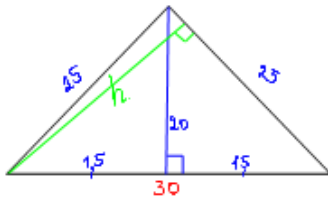
166. $\triangle ABC$ -də $\angle A = 75^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $AB = 1$ dm olduqda AC tərəfini tapın.

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ dm B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ dm C) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ dm
 D) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ dm E) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ dm



167. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucağı 75° -yə bərabərdir. Bu üçbucağın düz bucaq tərəsindən çəkilmiş tən bölnü və medianı arasındakı bucağı tapın.

- A) 15° B) 30° C) 25° D) 45° E) 60°



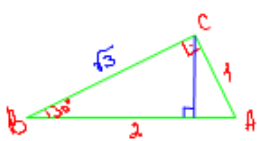
$$\sqrt{20^2 + 15^2} = 25$$

$$S_{\Delta} = \frac{25 \cdot h}{2} = \frac{30 \cdot 20}{2}$$

$$h = \frac{30 \cdot 20}{25} = 24$$

168. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 30 sm, hündürlüyü isə 20 sm-dir. Yan tərəfə çəkilmiş hündürlüyü tapın.

- A) 25 sm B) 27 sm C) 24 sm D) 18 sm E) 12 sm



$$\frac{1}{\sin 30^\circ} = \frac{2}{\sin \angle C} \Rightarrow \sin \angle C = 2 \sin 30^\circ = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$$

$$\sin \angle C = 1 \Rightarrow \angle C = 90^\circ$$

$BC = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$. Düzbucaqlı üçbucaqlarda iki bucaq tapıldıqdan sonra qalıbın hündürlüklər katetlərdir. Düz bucaq tərəsindən çəkilmiş hündürlüyü isə sərbəst düsturundan tapmaq.

169. $\triangle ABC$ üçbucağında $CA=1$, $BA=2$ və $\angle B = 30^\circ$. Üçbucağın hündürlükləri cəmini tapın.

- A) $1+1,5\sqrt{3}$ B) 2 C) 1,5 D) $2+1,5\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}-1$

$$S_{\Delta} = \frac{h \cdot 2}{2} = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{2} \Rightarrow h = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,5\sqrt{3}$$

$$h_a + h_b + h_c = 1 + \sqrt{3} + 0,5\sqrt{3} = 1 + 1,5\sqrt{3}$$

170. Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza çəkilən medianla hipotenuzun cəmi 42 sm olarsa, hipotenuzu tapın.

- A) 22 sm B) 32 sm C) 26 sm D) 24 sm E) 28 sm

Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza çəkilən median hipotenuzun yarısına bərabərdir.



$$m + 2m = 42$$

$$3m = 42$$

$$m = 14$$

$$2m = 2 \cdot 14 = 28$$

CFR

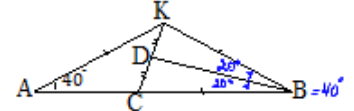
171. Düzbucaqlı üçbucaqda hipotenuza çəkilən medianla hipotenuzun cəmi 36 sm olarsa, medianı tapın.

- A) 12 sm B) 24 sm C) 16 sm D) 20 sm E) 18 sm

$$3m = 36$$

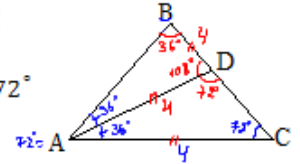
$$m = 12$$

172. Şəkildə $AK=BK=BC$ -dir. $\angle DBA$ -nı tapın. $KD=DC$.



- A) 80° B) 140° C) 20° D) 40° E) 60°

173. Oturacağı $AC=4$ sm olan $\triangle ABC$ bərabəryanlı üçbucağının AD tən bölnü çəkilmişdir. $\angle C = 72^\circ$ olarsa, $AD+BD$ cəmini tapın.



- A) 4 B) 8 C) 12 D) 6 E) 5

$$AD=4, \quad BD=4, \quad AD+BD=4+4=8$$

İstəyir qabarıq üçbucaqların hər tərəfdən bir xarici bucaq götürməklə bütün xarici bucaqların cəmi 360° -yə bərabərdir. $80^\circ + 120^\circ + \alpha = 360^\circ \Rightarrow \alpha = 160^\circ$

174. Üçbucağın iki xarici bucağı 80° və 120° -dir. Üçüncü xarici bucağı tapın.

- A) 160° B) 60° C) 100° D) 80° E) 90°

175. Üçbucağın iki xarici bucağı 76° və 130° -dir. Üçüncü xarici bucağı tapın.

- A) 154° B) 156° C) 160° D) 148° E) 120°

$$360^\circ - (76^\circ + 130^\circ) = 360^\circ - 206^\circ = 154^\circ$$

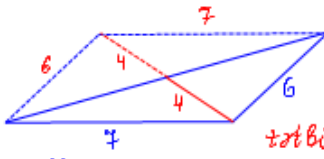
ÜÇBUCAQ

176. Üçbucağın daxili bucaqlarından biri 45° , xarici bucaqlarından biri 80° -dir. Üçbucağın qalan xarici bucaqlarını tapın.
- A) $145^\circ, 135^\circ$ B) $45^\circ, 35^\circ$ C) $180^\circ, 80^\circ$
 D) $200^\circ, 100^\circ$ E) $150^\circ, 140^\circ$



177. Üçbucağın daxili bucaqlarından biri 55° , xarici bucaqlarından biri isə 70° -dir. Üçbucağın qalan xarici bucaqlarını tapın.
- A) $125^\circ, 165^\circ$ B) $120^\circ, 170^\circ$ C) $135^\circ, 155^\circ$
 D) $110^\circ, 90^\circ$ E) $125^\circ, 160^\circ$

178. Üçbucağın tərəfləri 6 sm və 7 sm, üçüncü tərəfə çəkilən median 4 sm-dir. Üçbucağın üçüncü tərəfini tapın.
- A) 7 sm B) 8 sm C) $\sqrt{106}$ sm
 D) 9 sm E) $\sqrt{94}$ sm

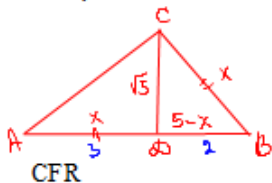


üçbucağı paralelogramın tamamlayıb məslum $d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$ düsturunu tətbiq edər.

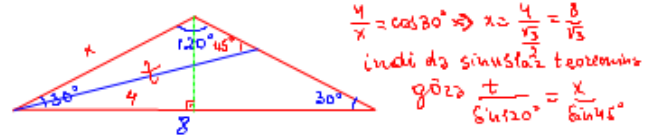
$$d^2 + 8^2 = 2(6^2 + 7^2) \Rightarrow d^2 = 106 \quad d = \sqrt{106}$$

179. Üçbucağın 24 sm-ə bərabər olan hündürlüyü oturacağı 5:16 nisbətində bölür. Üçbucağın oturacağı 42 sm olarsa, onun perimetrini tapın.
- A) 108 sm B) 110 sm C) 104 sm
 D) 96 sm E) 84 sm

180. ABC üçbucağında $AB=5$ m, bu tərəfə çəkilmiş hündürlük $CD=\sqrt{5}$ m. Hündürlüyün oturacağı AB tərəfi üzərindədir və AD parçasının uzunluğu BC tərəfinin uzunluğuna bərabərdir. AC tərəfinin uzunluğunu tapın.
- A) $\sqrt{10}$ m B) $2\sqrt{3}$ m C) $\sqrt{14}$ m
 D) 4 m E) $4\sqrt{2}$ m



$\triangle BCD$ -dən $\sqrt{5}^2 + (5-x)^2 = x^2$
 $5 + 25 - 10x + x^2 = x^2$
 $10x = 30$
 $x = 3$
 $BC = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$



181. Bərabəryanlı üçbucağın oturacağı 8 sm, təpə bucağı isə 120° -dir. Yan tərəfə çəkilmiş tən bölənin uzunluğunu tapın.
- A) 2 sm B) $2\sqrt{2}$ sm C) 3 sm
 D) 4 sm E) $4\sqrt{2}$ sm

$$t = \frac{x \cdot \sin 120^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{4 \cdot 2}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

182. Oturacağı 4 sm olan bərabəryanlı üçbucağın təpə bucağı 36° -dir. Bu üçbucaq da oturacağına bitişik bucağın tən böləninə tapın.
- A) 6 B) 3 C) 4 D) 2,5 E) 2



183. Üçbucağın tərəfləri 9 sm, 10 sm və 11 sm-ə bərabərdir. Böyük bucağın kosinusunu tapın.
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

kosinuslar teoreminə görə $11^2 = 9^2 + 10^2 - 2 \cdot 9 \cdot 10 \cos \alpha$

$$180 \cos \alpha = 181 - 121$$

$$\cos \alpha = \frac{60}{180}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{3}$$

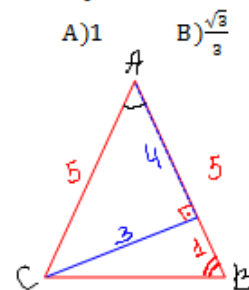
184. Üçbucağın tərəfləri 4 sm, 5 sm və 6 sm-ə bərabərdir. kiçik bucağın kosinusunu tapın.
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

$$4^2 = 5^2 + 6^2 - 2 \cdot 5 \cdot 6 \cos \alpha$$

$$60 \cos \alpha = 61 - 16$$

$$\cos \alpha = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$$

185. ABC üçbucağında $AB=AC$, $\text{tg} \angle A = \frac{3}{4}$ olarsa, $\text{tg} \angle B$ -ni tapın.
- A) 1 B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) 3 D) 2 E) $\sqrt{3}$



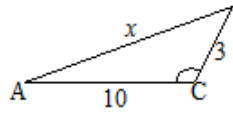
$\text{tg} \angle A = \frac{3}{4}$ qarşıdakı katetin bitisi katetə nisbəti

$$AC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 = AB$$

$$\text{tg} \angle B = \frac{3}{4} = 3$$

ÜÇBUCAQ

186. Şəkilə əsasən $\angle C > 90^\circ$ və x natural ədəd isə onun ala biləcəyi qiymətlərin cəmini tapın. *tam.*



- A) 50 B) 27 C) 33 **(D) 23** E) 22

Üçbucaqda böyük bucaq qarşısında böyük tərəf olduğundan və $\angle C > 90^\circ$ olduğundan $\sqrt{3^2+10^2} < x < 10+3$

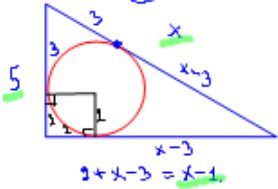
$$\sqrt{109} < x < 13$$

$$10,4 < x < 13$$

$$x = \{11; 12\} \quad 11+12 = 23$$

187. Radiusu 2 olan daire xaricinə bir kateti 5 olan düzbucaqlı üçbucaq çəkilib. Onun hipotenuzunu tapın.

- (A) 13** B) 21 C) 7 D) $10\sqrt{5}$ E) 15



Pifagor teoreminə görə

$$x^2 = 5^2 + (x-3)^2$$

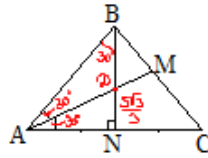
$$x^2 = 25 + x^2 - 2x + 9$$

$$2x = 26$$

$$x = 13$$

188. ABC üçbucağında AM parçası A bucağının tənbölənidir. $\angle A = 60^\circ$, $DN = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ sm və $BN \perp AC$ olduğunu bilərək, AB parçasının uzunluğunu tapın.

- A) 1 sm B) $10\sqrt{3}$ sm **(C) 10** sm
D) $5\sqrt{3}$ sm E) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ sm

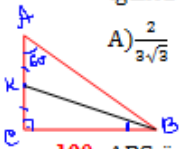


$$\frac{DN}{AN} = \tan 30^\circ \Rightarrow \frac{5\sqrt{3}}{AN} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow AN = 5$$

$$\angle ABN = 30^\circ \Rightarrow AB = 2 \cdot AN = 2 \cdot 5 = 10$$

189. ABC düzbucaqlı üçbucağında $C = 90^\circ$, $A = 60^\circ$. B təpəsi AC tərəfinin orta nöqtəsi olan K ilə birləşdirilmişdir. $\tan \angle KBC$ -ni tapın.

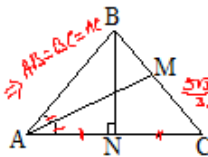
- A) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$ **(B) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$** C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{4}$



$$\angle B = 30^\circ \quad \tan \angle KBC = \frac{KC}{BC} = \frac{AC/2}{BC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{AC}{BC} = \frac{1}{2} \tan 30^\circ = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$$

190. ABC üçbucağında AM parçası A bucağının tənbölənidir. $\angle B = 60^\circ$, $MC = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ sm, $BN \perp AC$ və $AN = NC$ olduğunu bilərək, AM parçasının uzunluğunu tapın.

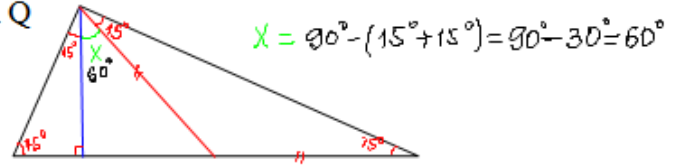
- A) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ sm B) $5\sqrt{3}$ sm C) 3 sm
D) $10\sqrt{3}$ sm **(E) 5** sm



($\angle B = 60^\circ$, $BN \perp AC$, $AN = NC$) $\Rightarrow \triangle ABC$ bərabər tərəfli üçbucaqdır.

$$\frac{AM}{AN} = \tan 60^\circ \Rightarrow AM = AN \cdot \tan 60^\circ = \frac{5\sqrt{3}}{3} \cdot \sqrt{3} = 5$$

CFR



$$x = 90^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

191. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucağı 75° -yə bərabərdir. Bu üçbucağın düz bucaq təpəsindən çəkilmiş hündürlüyü və medianı arasındakı bucağı tapın.

- A) 15° B) 30° C) 25° D) 45° **(E) 60°**

Medianlar kəsişmə nöqtəsi ilə $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{3}$ nisbətində bölünür

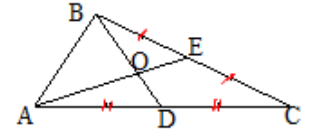
$$OE = \frac{1}{3} AE, OD = \frac{1}{3} BD$$

$$AE = 3OE, BD = 3OD$$

$$AE + BD = 3OE + 3OD = 3 \cdot (OE + OD) = 3 \cdot 5 = 15$$

192. Şəkilə verilmiş ABC üçbucağında $CE = BE$, $AD = DC$ və $OE + OD = 5$ olarsa, $AE + BD$ cəmini tapın.

- A) 12 B) 25 C) 10 **(D) 15** E) 20



məlum əsasla əsasən

$$CO^2 = AD \cdot OD$$

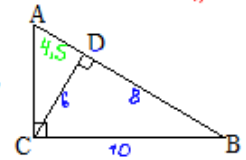
$$6^2 = AD \cdot 8$$

$$AD = 36 : 8 = 4,5$$

$$AB = AD + BD = 4,5 + 8 = 12,5$$

193. Düzbucaqlı ABC üçbucağında $\angle C = 90^\circ$, $CD \perp AB$, $DC = 6$ sm, $BC = 10$ sm-dir. AC-ni tapın.

- A) 7,5 sm **(B) 12,5** sm C) 4,5 sm D) 8 sm E) 10 sm



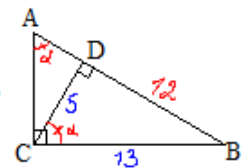
194. Düzbucaqlı ABC üçbucağında, $\angle C = 90^\circ$, $CD \perp AB$, $DC = 5$ sm, $BC = 13$ sm-dir. AC-ni tapın.

- (A) $5\frac{5}{12}$ sm** B) 5,5 sm C) 31,2 sm D) $6\frac{1}{6}$ sm E) 17 sm

$$5^2 = AD \cdot 12$$

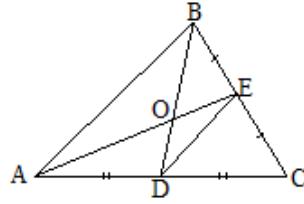
$$AD = \frac{25}{12} = 2\frac{1}{12}$$

$$\sin \alpha = \frac{AC}{5} = \frac{13}{12} \Rightarrow AC = \frac{5 \cdot 13}{12} = \frac{65}{12} = 5\frac{5}{12}$$



ÜÇBUCAQ

195. Verilir: $\triangle ABC$, $CE = BE$;
 $AD = DC$, $AE = 13$,
 $BD = 8$, $AB = 10$.
 $P_{\triangle OED} = ?$

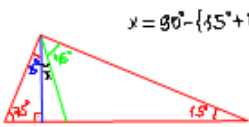


- A) 15,5 B) 15 **C) 12** D) 17 E) 19

$$OE = \frac{1}{3} AE = \frac{13}{3}, \quad OD = \frac{1}{3} BD = \frac{8}{3}, \quad DE = \frac{1}{2} AB = \frac{10}{2} = 5$$

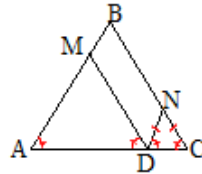
$$P_{\triangle OED} = \frac{13}{3} + \frac{8}{3} + 5 = \frac{21}{3} + 5 = 7 + 5 = 12$$

196. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarından biri 75° -dir. Bu üçbucağın düz bucaq tərəsinə çəkilmiş hündürlüyü və tən böləni arasındakı bucağı tapın.
 A) 15° **B) 30°** C) 25° D) 45° E) 60°



$$x = 90^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 90^\circ - 90^\circ = 0^\circ$$

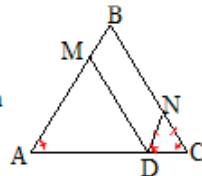
197. ABC bərabəryanlı üçbucağında $AB = BC = 10$ sm, $DM \parallel BC$ və $DN \parallel AB$ olarsa, $BNDM$ fiqurunun perimetrini tapın.



- A) 10 sm B) 15 sm **C) 20 sm** D) 25 sm E) 30 sm

ABC kimi BNC üçbucağı da bərabəryanlıdır.
 $BN = NC$. $P_{BNDM} = (BN + ND) \cdot 2 = (BN + NC) \cdot 2 = BC \cdot 2 = 10 \cdot 2 = 20$

198. ABC bərabəryanlı üçbucağında $AB = BC$, $DM \parallel BC$, $DN \parallel AB$ və $P_{BNDM} = 10$ sm olarsa, üçbucağın yan tərəfinin uzunluğunu tapın.

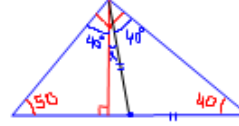


- A) 2,5 sm B) 4 sm **C) 5 sm** D) 8 sm E) 10 sm

$$DN = NC. \quad P_{BNDM} = 2(BN + ND) = 2(BN + NC) = 2 \cdot BC = 10 \Rightarrow BC = 10 : 2 = 5$$

$$BC = AB = 5$$

199. Düzbucaqlı üçbucağın iti bucaqlarının nisbəti 4:5 kimidir. Düz bucaq tərəsinə çəkilmiş median və hündürlük arasındakı bucağı tapın.
 A) 15° **B) 10°** C) 20° D) 25° E) 5°



$$5x + 4x = 90^\circ$$

$$9x = 90^\circ$$

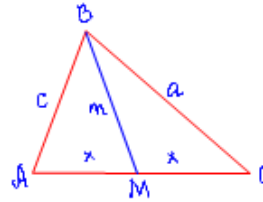
$$x = 10^\circ$$

$$5x = 50^\circ$$

$$4x = 40^\circ$$

$$x = 90^\circ - (40^\circ + 40^\circ) = 90^\circ - 80^\circ = 10^\circ$$

200. Perimetri 16 sm olan üçbucağın medianı onu, perimetrleri 10 sm və 14 sm olan iki üçbucağa bölür. Medianın uzunluğunu tapın.
 A) 3 sm B) 3,5 sm **C) 4 sm** D) 5 sm E) 6 sm



$$P_{ABC} = a + c + 2x = 16$$

$$P_{ABM} = c + m + x = 10$$

$$P_{ACM} = a + m + x = 14$$

$$a + c + 3m + 2x = 24$$

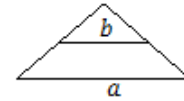
$$a + c + 2x + 2m = 24$$

$$16 + 2m = 24$$

$$2m = 8$$

$$m = 4$$

201. Üçbucağın orta xətti b , oturacağı a və $a - b = 5$ sm olarsa, a -ni tapın.



- A) 10 sm B) 15 sm C) 7,5 sm D) 12,5 sm E) 5 sm
 məlumdür ki, $a = 2b$ -dir. Bunu $a - b = 5$ də nəzərə alsaq $2b - b = 5$
 $b = 5$ $a = 2b = 2 \cdot 5 = 10$ sm.