

Тест 13

На задачи от 1. до 15. оградете буквата пред правилния според вас отговор.

1. Кое от числата може да е стойност на косинуса на остър ъгъл?

- А) $\frac{4}{3}$ Б) 1 В) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ Г) $\sqrt{2}$

2. Коя от точките НЕ лежи на графиката на функцията $f(x) = 2x - 3$?

- А) $(\frac{1}{2}; -2)$ Б) $(\frac{1}{4}; -2\frac{1}{2})$ В) $(1\frac{1}{2}; 0)$ Г) $(0; \frac{3}{2})$

3. Кое от уравненията има един двоен корен?

- А) $3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$ Б) $3x^2 - 7 = 0$
 В) $x^2 + 25 = 0$ Г) $2x^2 + 10 = x$

4. Даден е остър ъгъл α , за който $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Намерете $\operatorname{tg} \alpha$.

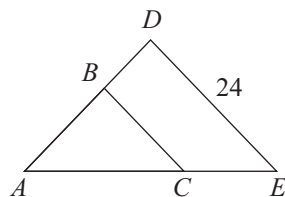
- А) $\frac{3}{4}$ Б) $\frac{4}{5}$ В) $\frac{4}{3}$ Г) $\frac{3}{5}$

5. Дължините на страните на правоъгълен триъгълник е възможно да са равни на:

- А) 12 cm, 13 cm, 5 cm Б) 2 cm, 3 cm, 4 cm
 В) 11 cm, 13 cm, 14 cm Г) 9 cm, 7 cm, 7 cm

6. На чертежа отсечките BC и DE са успоредни, $DE = 24$ cm и $AB : BD = 2 : 1$. Дължината на отсечката BC е равна на:

- А) 8 cm Б) 12 cm
 В) 16 cm Г) 18 cm

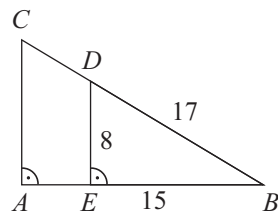


7. Окръжност с радиус 4 cm е вписана в равностранен триъгълник. Намерете дължината на страната на триъгълника.

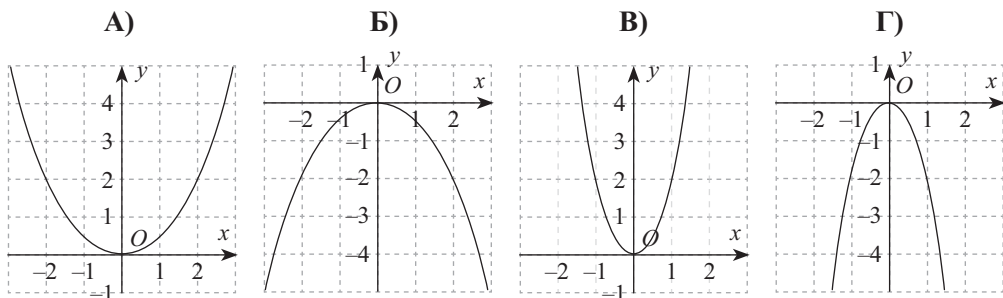
- А) 12 cm Б) $4\sqrt{3}$ cm В) $8\sqrt{3}$ cm Г) 6 cm

8. Като използвате данните на чертежа, намерете $\operatorname{ctg} \angle ACB$.

- А) $\frac{8}{17}$ Б) $\frac{15}{17}$
 В) $\frac{8}{15}$ Г) $\frac{15}{8}$

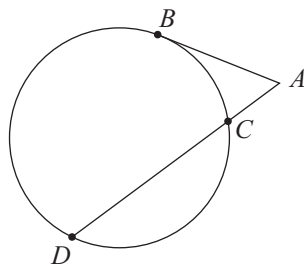


9. Коя от графиките е на функцията $y = -\frac{x^2}{2}$?



10. На чертежа през точка A са построени допирателната AB и секущата AD към окръжността. Ако $AB = 12$ cm и $AC : DC = 4 : 5$, то дължината на AC е равна на:

- А) 12 cm
- Б) 10 cm
- В) 9 cm
- Г) 8 cm



11. Стойността на израза $\sin 30^\circ - \cos 60^\circ + \sqrt{3} \operatorname{tg} 45^\circ - 3 \operatorname{tg} 30^\circ$ е равна на:

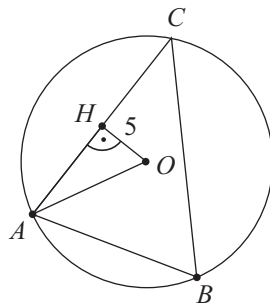
- А) 0
- Б) $\sqrt{3}$
- В) 1
- Г) $2 + \sqrt{3}$

12. Броят на решенията на системата уравнения $\begin{cases} x^2 + y^2 = 34 \\ xy = -15 \end{cases}$ е равен на:

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

13. На чертежа окръжността с център точка O е описана около $\triangle ABC$ и отсечката OH е перпендикулярна на страната AC . Ако $OH = 5$ cm и $AC = 24$ cm, намерете радиуса на окръжността.

- А) 13 cm
- Б) 12 cm
- В) 10 cm
- Г) 8 cm



14. В дефиниционото си множество изразът $\frac{x-2}{x^2-x-2}$ е тъждествено равен на:

- А) $\frac{1}{x^2}$
- Б) $\frac{1}{x-1}$
- В) $\frac{1}{x+1}$
- Г) $\frac{1}{x^2-1}$

15. В равнобедрения $\triangle ABC$ е вписана окръжност с център точка O . Ако $AC = BC = 20$ cm, $AB = 10$ cm и CH е височина в $\triangle ABC$, намерете отношението $CO : OH$.

А) 1 : 1

Б) 2 : 1

В) 3 : 1

Г) 4 : 1

На задачи 16 и 17 запишете обосновано решение.

16. В равнината са дадени n точки, никои три от които не лежат на една права. През всеки две от тези точки е прекарана права. Общият брой на правите е 66. Колко е броят на точките n ?

Решение: _____

17. В правоъгълния трапец $ABCD$, $AB \parallel CD$, $AD \perp AB$, е вписана окръжност с център точка O . Ако $OC = 6$ cm и $\sin \angle OBC = 0,6$, намерете:

а) дължината на радиуса на вписаната в трапеца окръжност;

б) лицето на трапеца.

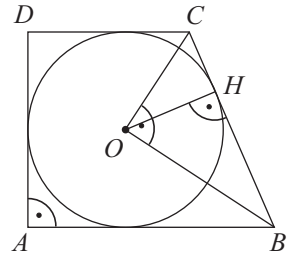
Решение: _____

Тест 1

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Отговор	В	Г	А	В	А	В	В	В	Б	Г	А	Г	А	В	Г

16. 12. *Решение.* Тъй като всяка права се определя от точно две от дадените точки, броят на правите е C_n^2 . Получаваме уравнението $C_n^2 = 66$, или $\frac{n(n-1)}{2} = 66$, т.е. $n^2 - n - 132 = 0$ с корени $n_1 = -11$ и $n_2 = 12$. Понеже n е естествено число, то $n = 12$.

17. а) $r = 4,8$ cm. *Решение.* Триъгълникът OBC е правоъгълен с хипотенуза BC , тъй като OC и OB са ъглополовящи на прилежащите ъгли CBA и $BCD \Rightarrow \sin \sphericalangle OBC = OC : CB = 0,6 \Rightarrow CB = 10$ cm. От Питагоровата теорема за $\triangle OBC$ намираме $OB = 8$ cm. Понеже OH е височина в правоъгълния $\triangle OBC$ и радиус на дадената окръжност, то $OC \cdot OB = BC \cdot OH$. Следователно $OH = 4,8$ cm.



б) $S = 94,08$ cm². *Решение.* $AD = 2r = 9,6$ cm. Трапецът е описан около окръжност, следователно $AD + BC = AB + CD = 19,6$ cm и лицето му е $S = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot AD \Rightarrow S = 94,08$ cm².