Тест

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

1. Стойността на израза $-7\sqrt{1-x}$ при $x = 0{,}64$ е равна на:

А) –5,6 **Б)** –4,2 **В)** 4,2 **Г)** 5,6

2. Вероятността при хвърляне на зар да се падне число, по-малко от 6, е:

А) 1 **Б)** $\frac{5}{6}$ **В)** $\frac{1}{6}$ **Г)** 0

3. Съкратете дробта $\frac{10ab}{ab+2a^2}$, $a \neq 0$.

А) $\frac{5}{a^2}$ **Б)** $\frac{10}{1+2a}$ **В)** $\frac{10b}{b+2a}$ **Г)** $\frac{10a}{b+2a}$

4. Кое от неравенствата е вярно?

А) $\sin 152^\circ \,.\, \cos 10^\circ < 0$ **Б)** $\cos 162^\circ \,.\, \mathrm{tg}\,125^\circ < 0$

В) $\mathrm{tg}\,105^\circ + \cos 115^\circ < 0$ **Г)** $\mathrm{cotg}\,155^\circ + \mathrm{tg}\,155^\circ > 0$

5. Ако $\cos\alpha = \frac{1}{3}$, пресметнете стойността на израза $7\cos(180^\circ - \alpha) - 2\sin(90^\circ + \alpha)$.

А) –5 **Б)** –3 **В)** 3 **Г)** 5

6. Кое от неравенствата НЯМА решение?

А) $|3x+2| \leq 0$ **Б)** $|5x-2| \geq -4$

В) $\left|\frac{(1-2x)^2}{2x-1}\right| \leq 0$ **Г)** $\left|\frac{(2x-1)(1-3x)}{2x-1}\right| \leq 0$

7. Кое от уравненията има два реални корена с различни знаци?

А) $-x^2 + 6x - 6 = 0$ **Б)** $x^2 + 6x + 6 = 0$

В) $x^2 - 7x + 7 = 0$ **Г)** $-x^2 + 7x + 7 = 0$

8. Кое от неравенствата е изпълнено за всяко реално число x?

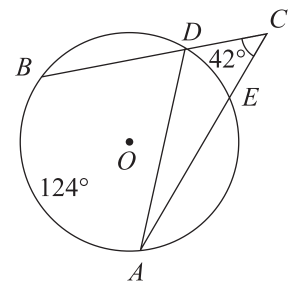
А) $-x^2 + 12x - 36 < 0$ **Б)** $x^2 + 12x + 36 > 0$

В) $-x^2 + 6x - 12 < 0$ **Г)** $-x^2 + 6x - 12 > 0$

9. Функцията $f(x) = \frac{3}{2}x^2 + 9x + 1$ приема най-малката си стойност при:

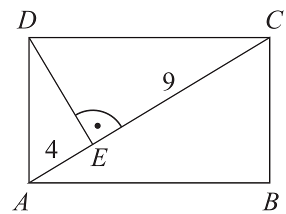
А) $x = -3$ **Б)** $x = -1$ **В)** $x = 1$ **Г)** $x = 3$

10. На чертежа точки A, E, D и B лежат на окръжността, $\sphericalangle ACB = 42^\circ$ и мярката на дъгата AB, която не съдържа точки D и E, е равна на 124°. Намерете мярката на $\sphericalangle DAE$.



А) 83°
Б) 41°
В) 40°
Г) 20°

11. Намерете лицето на правоъгълника $ABCD$ от чертежа, ако перпендикулярът DE към диагонала AC го разделя на отсечки с дължини $AE = 4$ cm и $EC = 9$ cm.

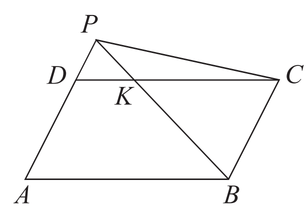


А) 18 cm^2 **Б)** 36 cm^2
В) 72 cm^2 **Г)** 78 cm^2

12. Даден е триъгълник с ъгъл 120°. Намерете отношението на радиуса на описаната около триъгълника окръжност и най-голямата му страна.

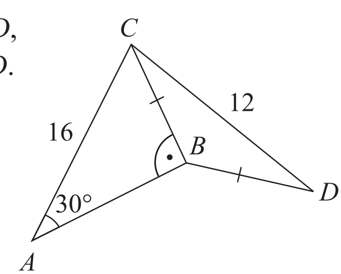
А) $\dfrac{\sqrt{3}}{6}$ **Б)** $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ **В)** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ **Г)** $\sqrt{3}$

13. На чертежа $ABCD$ е успоредник, точка P лежи на продължението на страната AD и BP пресича CD в точка K. Кое от твърденията НЕ е вярно?



А) $\Delta ABP \sim \Delta DKP$
Б) $\Delta ABP \sim \Delta BCP$
В) $\Delta ABP \sim \Delta CKB$
Г) $\Delta DKP \sim \Delta CKB$

14. На чертежа $\sphericalangle ABC = 90^\circ$, $\sphericalangle CAB = 30^\circ$, $CB = BD$, $AC = 16$ cm и $CD = 12$ cm. Намерете лицето на ΔBCD.



А) $12\sqrt{7}$ cm^2
Б) $24\sqrt{7}$ cm^2
В) $12\sqrt{3}$ cm^2
Г) $24\sqrt{3}$ cm^2

15. Даден е правоъгълен трапец $ABCD$ ($AB \parallel CD$, $BC \perp AB$), за който $BC = 2\sqrt{3}$ cm, $DC = 6$ cm и $\sphericalangle ADC = 120^\circ$. Лицето на трапеца е равно на:

А) $28\sqrt{3}$ cm^2 **Б)** $24\sqrt{3}$ cm^2
В) $14\sqrt{3}$ cm^2 **Г)** $12\sqrt{3}$ cm^2

На задачи 16 и 17 запишете обосновано решение.

16. Сборът на три числа, образуващи аритметична прогресия, е равен на 2, а сборът от квадратите на тези числа е $\frac{14}{9}$. Намерете числата.

Решение:

17. Даден е равнобедрен ΔABC, $AC = BC = 2$ cm. Върху ъглополовящата на $\sphericalangle ACB$ е взета точка O така, че $\sphericalangle AOB = 90°$ и $OC = \sqrt{2}$ cm. Намерете:

а) дължината на основата AB;

б) ъглите на ΔABC;

в) лицето на ΔABC.

Решение:

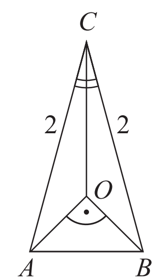
Тест 2

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

16. $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$, 1. *Упътване*. От условието получаваме системата $\left| \begin{array}{l} a_1 + a_2 + a_3 = 2 \\ a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = \frac{14}{9} \end{array} \right.$.

Тъй като $a_2 = \frac{a_1 + a_3}{2}$, то $a_2 = \frac{2}{3}$. Решаваме системата $\left| \begin{array}{l} a_1 + a_3 = \frac{4}{3} \\ a_1^2 + a_3^2 = \frac{10}{9} \end{array} \right.$ и намираме, че търсените числа са $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$ и 1.

17. а) $\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)$ cm; **б)** 30°, 75°, 75°; **в)** 1 cm^2.



Упътване. **а)** Точка O принадлежи на симетралата на основата и следователно $\sphericalangle AOC = \sphericalangle BOC = 135°$. От косинусовата теорема за ΔBOC получаваме $2^2 = \left(\sqrt{2}\right)^2 + OB^2 - 2\,.\,\sqrt{2}\,.\,OB\,.\,\cos 135°$ и намираме $OB = \left(\sqrt{3}-1\right)$ cm. От равнобедрения правоъгълен ΔAOB намираме, че хипотенузата $AB = \sqrt{2}\,.\,OB$ $= \sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)$ cm.

б) От косинусовата теорема за ΔABC намираме

$$\cos\sphericalangle ACB = \frac{2\,.\,2^2 - \left(\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)\right)^2}{2\,.\,2\,.} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$ следователно $\sphericalangle ACB = 30°$.

Тогава $\sphericalangle BAC = \sphericalangle ABC = 75°$.

в) $S = \frac{1}{2}\,.\,AC\,.\,BC\,.\,\sin 30° = 1$ cm^2.