

**Контрольная работа по математике
для поступающих в 10 класс, ответы**

Задание 1

Выполним сокращение дроби $y = \frac{x^4 - 5x^3 + 3x - 15}{x^3 + 3} = \frac{x^3(x-5) + 3(x-5)}{x^3 + 3} = \frac{(x-5)(x^3 + 3)}{x^3 + 3} = x - 5$.

Ответ: $x - 5$.

Задание 2

Используя свойства корня $\sqrt{(a+3)^2} + \sqrt{(a-4)^2} = |a+3| + |a-4| = a+3 - -(a-4) = 7$, при $-3 \leq a < 4$.

Ответ: 7.

Задание 3

$\frac{-2}{2x^2 - 11x + 12} \leq 0$ так как числитель дроби равен -2, то знак дроби зависит только от знаменателя. $2x^2 - 11x + 12 > 0$. Решив данное неравенство, получим

$$x \in (-\infty; 1,5) \cup (4; \infty).$$

Ответ: $x \in (-\infty; 1,5) \cup (4; \infty)$.

Задание 4

$(\sin t + \cos t)^2 = 1 + \sin 2t$ преобразуем левую часть тождества.

$$(\sin t + \cos t)^2 = (\sin t)^2 + 2 \sin t \cos t + (\cos t)^2 = 1 + \sin 2t$$

$$1 + \sin 2t = 1 + \sin 2t \text{ ч.т.д.}$$

Задание 5

В первый день турист прошел $a_1 = 15$ км, во второй — a_2 , ..., в последний — a_8 км. Всего он прошел $S_n = 176$ км. Если каждый день турист проходил больше, чем в предыдущий день, на d км, то подставив в формулу суммы арифметической прогрессии, получим $d = 2$. Тогда за четвертый день турист прошел 21 км.

Ответ: 21 км.

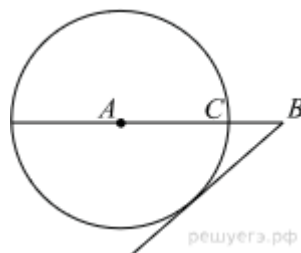
Задание 6

Уравнение $x^2 + 4x - 2 = 0$. По теореме Виета $x_1 + x_2 = -4$, $x_1 x_2 = -2$.

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} = \frac{16 - 2(-2)}{-2} = -10.$$

Ответ: -10.

Задание 7



Проведем радиус AD , тогда треугольник ABD прямоугольный. Угол FAD центральный, значит $\angle FAD = 124^\circ$. Угол DAB равен 56° , как смежный с $\angle FAD$. Значит угол ABD равен 34° (по сумме острых углов прямоугольного треугольника)

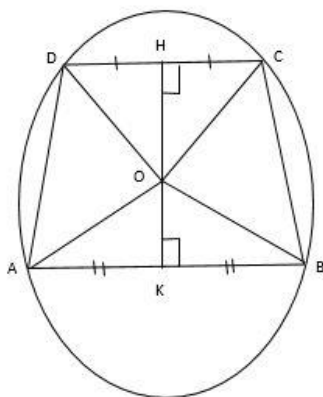
Ответ: $\angle ABD = 34^\circ$.

Задание 8

Так как AK – биссектриса, значит $\angle CAK = \angle BAK = 31^\circ$, $\angle CAN = 2 \cdot 31^\circ = 62^\circ$. В треугольнике ACH угол $AHC = 90^\circ$. $\angle HCA = 180^\circ - 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$. Рассмотрим $\triangle ACO$. $\angle AOC = 180^\circ - \angle HCA - \angle CAO = 180^\circ - 28^\circ - 31^\circ = 121^\circ$.

Ответ: 121° .

Задание 9



Проведем высоту NK через центр окружности точку O , точки H и K будут лежать на серединах оснований. Треугольники $АОК$ и $ДНО$ – прямоугольные,

$$HO^2 = OD^2 - DH^2 = 41^2 - 9^2 = 1600, HO = 40. OK^2 = AO^2 - AK^2 = 41^2 - 40^2 = 81, OK = 9.$$

$$HK = HO + OK = 40 + 9 = 49.$$

Ответ: 49

Задание 10

Вероятность промаха равна $1 - 0,5 = 0,5$. Вероятность того, что стрелок первые три раза попал в мишени равна $0,5^3 = 0,125$. Откуда, вероятность события, при котором стрелок сначала три раза попадает в мишени, а четвёртый раз промахивается, равна $0,125 \cdot 0,5 = 0,0625$.

Ответ: 0,0625.