

**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.

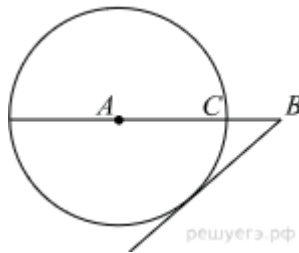
**Задание 6**

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  $56^\circ$ , как смежный с  $\angle FAD$ . Значит угол  $ABD$  равен  $34^\circ$  (по сумме острых углов прямоугольного треугольника)

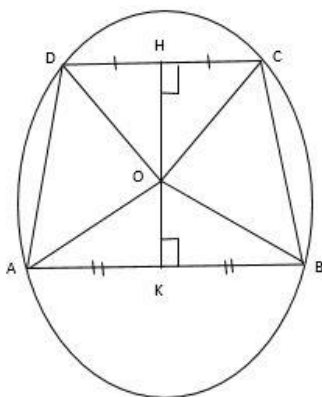
Ответ:  $\angle ABD = 34^\circ$ .

### 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:  $121^\circ$ .

### 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.