

**Тренировочный вариант № 26. ФИПИ.****Часть 1. Модуль «Алгебра»****1.** Запишите в ответе номера верных равенств

$$1) 2 \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{6} \quad 2) \frac{11}{14} : 3\frac{1}{7} = 0,25 \quad 3) 1,75 - 2\frac{1}{3} = -\frac{7}{12} \quad 4) 1,6 : \left(\frac{2}{3} : \frac{5}{6}\right) = 4$$

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**2.** В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, мин.	II эстафета, мин.	III эстафета, мин.	IV эстафета, мин.
«Непобедимые»	4,1	4,2	3,3	5,3
«Прорыв»	3,1	5,0	3,1	5,2
«Чемпионы»	3,9	5,9	3,2	6,4
«Тайфун»	4,8	4,4	2,5	6,6

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются. Какое итоговое место заняла команда «Прорыв», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

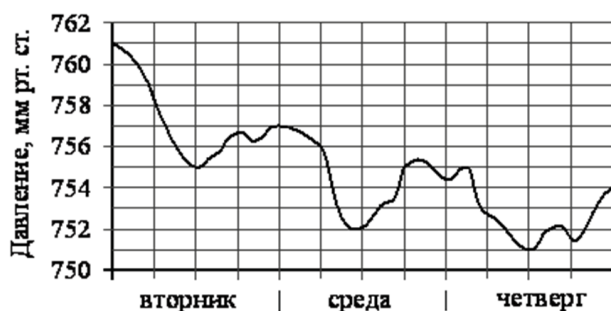
**3.** Какое из данных утверждений неверно, если выполняется условие  $a < c$ ?

$$1) a + 8 < c + 8 \quad 2) a - 2 < c - 2 \quad 3) -\frac{a}{33} < -\frac{c}{33} \quad 4) \frac{a}{33} < \frac{c}{33}$$

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**4.** Найдите значение выражения  $\sqrt{2^6 \cdot 3^4 \cdot 5^2}$  ?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**5.** На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня.

По горизонтали указаны дни недели, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите наибольшее значение атмосферного давления в среду (мм рт. ст.).

Ответ: \_\_\_\_\_ .

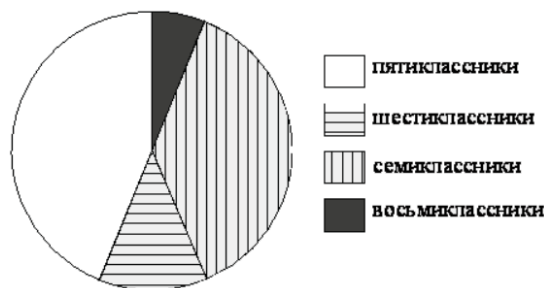
**6.** Квадратный трехчлен разложен на множители:  $5x^2 + 2x - 3 = 5(x+1)(x-a)$ . Найдите  $a$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**7.** На счёт в банке, доход по которому составляет 12% годовых, внесли 10 тыс. руб. Сколько тысяч рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**8.** В математический кружок ходят школьники 5–8 классов. Данные о количестве школьников, посещающих кружок, представлены на круговой диаграмме. Какие из утверждений относительно участников кружка верны, если всего его посещают 45 школьников?



В ответе запишите номера выбранных утверждений.

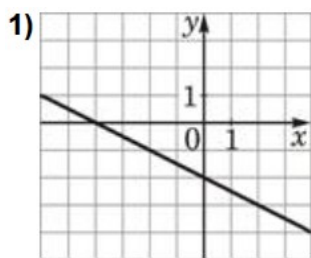
- Шестиклассники составляют менее  $\frac{3}{8}$  всех участников кружка.
- Пятиклассников меньше, чем шестиклассников.
- Семиклассников менее половины всех участников кружка.
- Семиклассников и восьмиклассников вместе более 22 человек.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

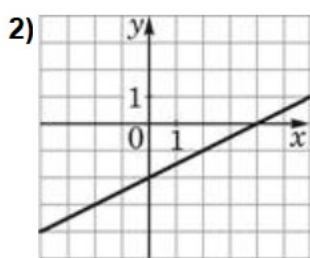
**9.** Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма двух выпавших чисел чётна.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

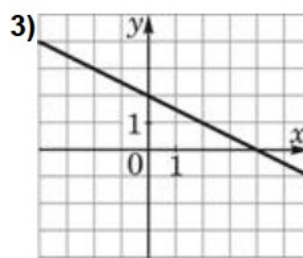
**10.** Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



A)  $y = \frac{1}{2}x - 2$



Б)  $y = -\frac{1}{2}x + 2$



В)  $y = -\frac{1}{2}x - 2$

Ответ: 

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

**11.** Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$  задана условием  $a_n = -0,6 + 8,6n$ . Найдите сумму первых 10 её членов.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**12.** Упростите выражение  $\frac{5a}{8c} - \frac{25a^2 + 64c^2}{40ac} + \frac{8c - 25a}{5a}$  и найдите его значение при  $a = 87$ ,  $c = 51$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**13.** Закон Кулона можно записать в виде  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ , где  $F$  – сила взаимодействия зарядов (в ньютонах),  $q_1$  и  $q_2$  – величины зарядов (в кулонах),  $k$  – коэффициент пропорциональности (в  $\text{Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$ ), а  $r$  – расстояние между зарядами (в метрах). Пользуясь формулой, найдите величину заряда  $q_1$  (в кулонах), если  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$ ,  $q_2 = 0,002 \text{ Кл}$ ,  $r = 2000 \text{ м}$ , а  $F = 0,00135 \text{ Н}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**14.** При каких значениях  $x$  значение выражения  $9x + 7$  меньше значения выражения  $8x - 3$ ?

1)  $x > 4$

2)  $x < 4$

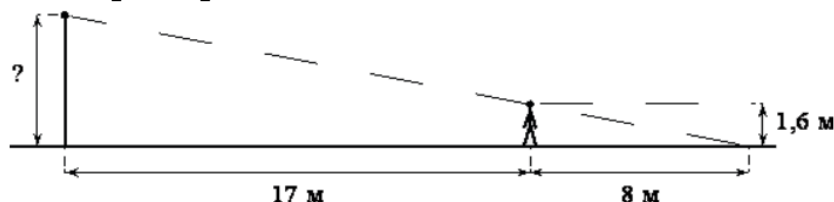
3)  $x > -10$

4)  $x < -10$

Ответ: \_\_\_\_\_ .

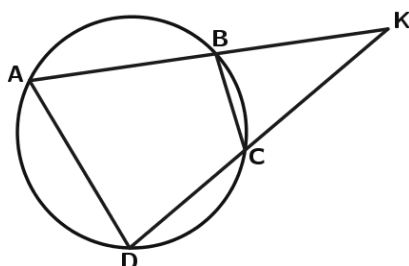
### **Часть 1. Модуль «Геометрия»**

**15.** Человек, рост которого равен 1,6 м, стоит на расстоянии 17 м от уличного фонаря.



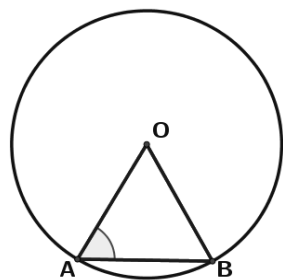
При этом длина тени человека равна 8 м. *Определите высоту фонаря (в метрах).*

Ответ: \_\_\_\_\_ .



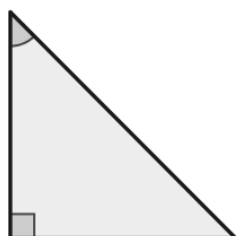
**16.** Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Прямые AB и CD пересекаются в точке K,  $BK = 8$ ,  $DK = 12$ ,  $BC = 6$ . Найдите AD.

Ответ: \_\_\_\_\_ .



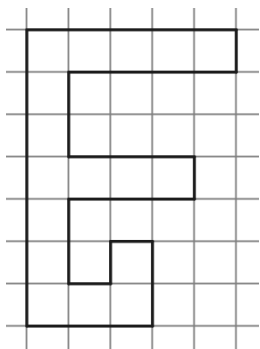
**17.** Центральный угол AOB опирается на хорду AB длиной 6. При этом угол OAB равен  $60^\circ$ . Найдите радиус окружности.

Ответ: \_\_\_\_\_ .



**18.** В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 23, а угол, лежащий напротив него равен  $45^\circ$ . Найдите площадь треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_ .



**19.** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{см} \times 1\text{см}$  изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**20.** Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.
- 2) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.
- 3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

## **Часть 2. Модуль «Алгебра»**

**21.** Решите неравенство  $x^2(-x^2 - 25) \leq 25(-x^2 - 25)$ .

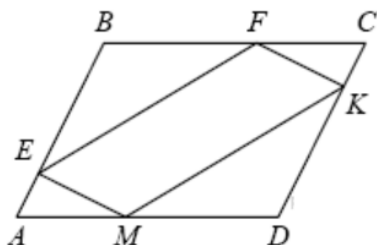
**22.** Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 60%, а во втором – 45% меди. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 55% меди?

**23.** Постройте график функции  $y = \begin{cases} -2x^2, & \text{если } |x| \leq 1, \\ \frac{2}{x}, & \text{если } |x| > 1, \end{cases}$  и определите, при

каких значениях  $m$  прямая  $y = 4m$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

## **Часть 2. Модуль «Геометрия»**

**24.** Биссектрисы углов  $A$  и  $D$  параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке, лежащей на стороне  $BC$ . Найдите  $BC$ , если  $AB = 34$ .



**25.** В параллелограмме  $ABCD$  точки  $E$ ,  $F$ ,  $K$  и  $M$  лежат на его сторонах, как показано на рисунке, причём  $CF = AM$ ,  $BE = DK$ . Докажите, что  $EFKM$  – параллелограмм.