

**Тренировочный вариант № 34. ФИПИ (РВ).**

**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения  $0,03 \cdot 0,3 \cdot 30000$ . Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Для квартиры площадью 150 кв. м заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице. Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 10%?

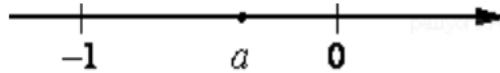
Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м <sup>2</sup> (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м <sup>2</sup>	от 11 до 30 м <sup>2</sup>	от 31 до 60 м <sup>2</sup>	свыше 60 м <sup>2</sup>
белый	1500	1100	850	650
цветной	1650	1250	1000	800

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 8 775 рублей    2) 97 500 рублей    3) 87 750 рублей    4) 97 490 рублей

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. На координатной прямой отмечены числа. Какое из перечисленных чисел наименьшее?



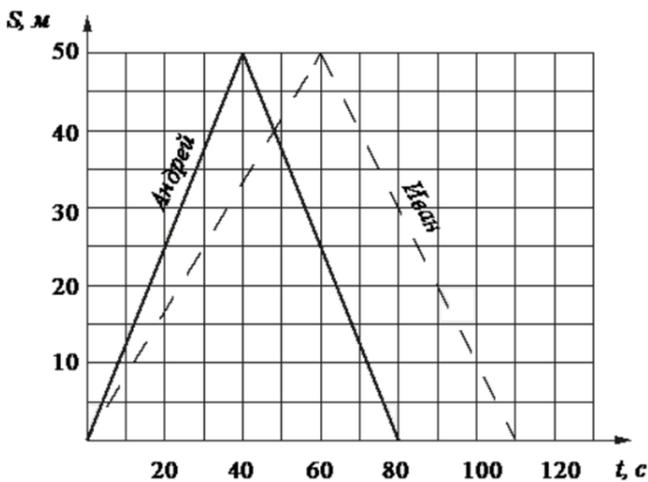
- 1)  $a^2$     2)  $a^3$     3)  $a^4$     4) нет данных

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Какому из данных промежутков принадлежит число  $\sqrt{27}$  ?

- 1) [4; 5]    2) [5; 6]    3) [6; 7]    4) [7; 8]

Ответ: \_\_\_\_\_.



5. Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время в секундах, а по вертикальной – расстояние пловца от старта в метрах. Кто быстрее проплыл первую половину дистанции? В ответе запишите, на сколько секунд быстрее он проплыл первую половину дистанции?

Ответ: \_\_\_\_\_.

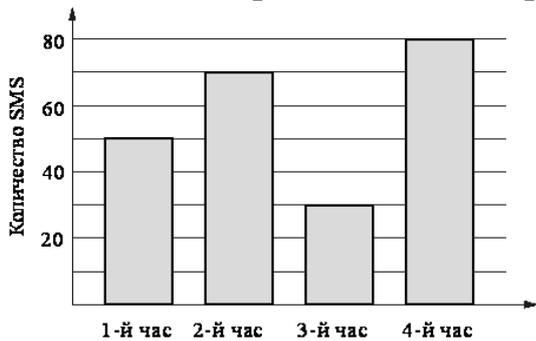
6. Решите уравнение  $\frac{13}{x-5} = \frac{5}{x-13}$ . Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Чайный сервиз, который стоил 600 рублей, продаётся с 5-процентной скидкой. При покупке этого сервиза покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. На диаграмме показано количество SMS, присланных слушателями за каждый час четырёхчасового эфира программы по заявкам на радио.



Определите, на сколько больше сообщений было прислано за первые два часа программы по сравнению с последними двумя часами этой программы.

Ответ: \_\_\_\_\_.

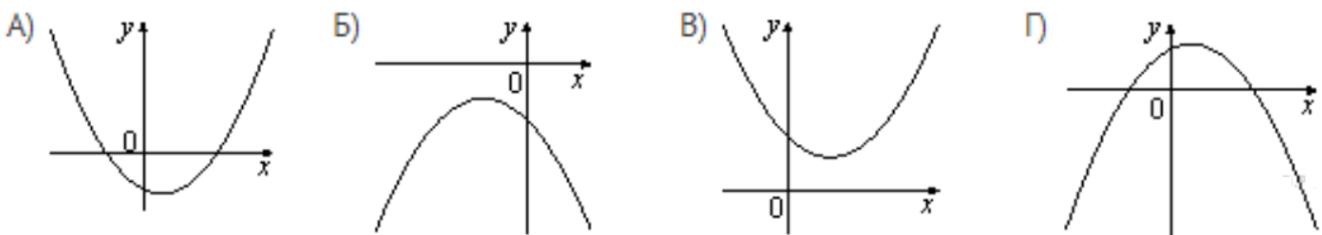
9. В среднем каждый работающий житель города, в котором живет Анастасия Филипповна, тратит на дорогу до работы 23 минуты. Анастасия Филипповна тратит на дорогу 40 минут. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Анастасия Филипповна дольше всех добирается до работы.
- 2) Обязательно найдётся работающий человек, который тратит на дорогу 20 минут.
- 3) Обязательно найдётся работающий человек, который тратит на дорогу менее 23 минут.
- 4) Обязательно найдётся работающий человек, который тратит на дорогу ровно 23 минуты.

Ответ: \_\_\_\_\_.

10. На рисунке изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов  $a$  и  $c$ .

**Графики**



**КОЭФФИЦИЕНТЫ**

- 1)  $a > 0, D > 0$       2)  $a > 0, D < 0$       3)  $a < 0, D > 0$       4)  $a < 0, D < 0$

Ответ: 

А	Б	В	Г

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

**11.** Геометрическая прогрессия задана условием  $b_n = 164 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$ . Найдите сумму первых её 4 членов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

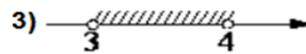
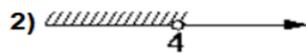
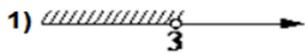
**12.** Упростите выражение  $\frac{3a}{4c} - \frac{9a^2 + 16c^2}{12ac} + \frac{4c - 9a}{3a}$  и найдите его значение при  $a = 16$ ,  $c = 72$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13.** Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде  $PV = \nu RT$ , где  $P$  – давление (в паскалях),  $V$  – объём (в м<sup>3</sup>),  $\nu$  – количество вещества (в молях),  $T$  – температура (в градусах Кельвина), а  $R$  – универсальная газовая постоянная, равная 8,31 Дж/(К · моль). Пользуясь этой формулой, найдите количество вещества  $\nu$  (в молях), если  $T = 250$  К,  $P = 63156$  Па,  $V = 1$  м<sup>3</sup>.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14.** На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 - 7x + 12 < 0$ .

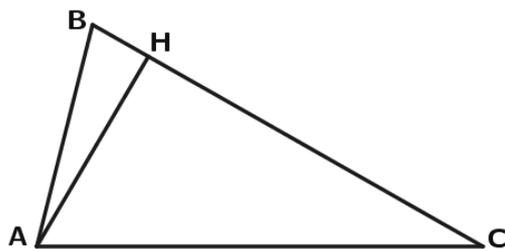


Ответ: \_\_\_\_\_.

### Часть 1. Модуль «Геометрия»

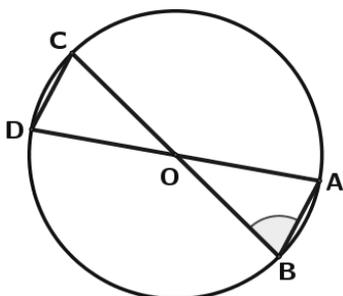
**15.** Какое наибольшее число коробок в форме прямоугольного параллелепипеда размером 30×50×90 (см) можно поместить в кузов машины размером 2,4×3×2,7 (м)?

Ответ: \_\_\_\_\_.



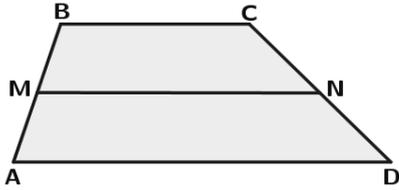
**16.** В остроугольном треугольнике ABC высота AH равна  $5\sqrt{91}$ , а сторона AB равна 50. Найдите  $\cos B$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



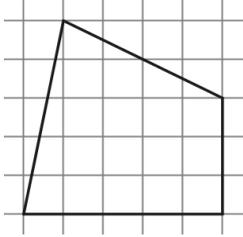
**17.** В окружности с центром в точке O проведены диаметры AD и BC, угол ABO равен 75°. Найдите величину угла ODC.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**18.** В трапеции ABCD известно, что  $AD=5$ ,  $BC=2$ , а её площадь равна 28. Найдите площадь трапеции BCNM, где MN – средняя линия трапеции ABCD.

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) Точка, равноудалённая от концов отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к этому отрезку.
- 2) Вокруг любого параллелограмма можно описать окружность.
- 3) Смежные углы равны.

Ответ: \_\_\_\_\_.

### **Часть 2. Модуль «Алгебра»**

**21.** Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} 7(3x+2) - 3(7x+2) > 2x, \\ (x-5)(x+8) < 0. \end{cases}$$

**22.** При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 20%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 30% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?

**23.** Постройте график функции  $y = 5 - \frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$  и определите, при каких значениях параметра  $t$  прямая  $y = t$  имеет ровно две общие точки с графиком.

### **Часть 2. Модуль «Геометрия»**

**24.** Прямая AD, перпендикулярная медиане BM треугольника ABC, делит её пополам. Найдите сторону AC, если сторона AB равна 4.

**25.** В остроугольном треугольнике ABC угол B равен  $60^\circ$ . Докажите, что точки A, C, центр описанной окружности треугольника ABC и точка пересечения высот треугольника ABC лежат на одной окружности.

**26.** Медиана BM треугольника ABC равна 3 и является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Найдите диаметр описанной окружности треугольника ABC.