

**Тренировочный вариант № 25. ФИПИ.****Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения  $\frac{4,2+3,3}{0,3}$ . Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Для квартиры площадью 95 м<sup>2</sup> заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

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	1200	900	700
Цветной	1650	1350	1050	850

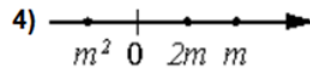
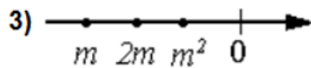
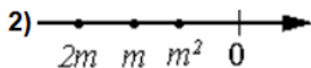
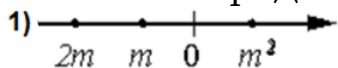
Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 5%?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 66 500 рублей    2) 66 495 рублей    3) 6317,5 рублей    4) 63 175 рублей

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Известно, что число  $m$  отрицательное. На каком из рисунков точки с координатами 0,  $m$ ,  $2m$ ,  $m^2$  расположены на координатной прямой в правильном порядке?



Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Какое из следующих выражений равно  $3^{k-2}$ ?

1)  $(7^k)^{-2}$

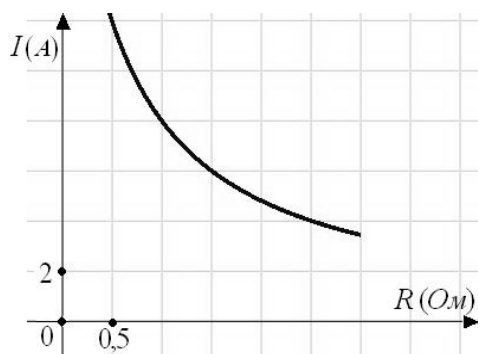
2)  $3^k - 3^2$

3)  $\frac{3^k}{3^2}$

4)  $-6^k$

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя – чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя.



На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (в Омах), на оси ординат – сила тока в Амперах. Каково сопротивление цепи (в Омах), если сила тока составляет 4 Ампер?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6.** Решите уравнение  $(5x+2)(-x-4)=0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**7.** Число дорожно-транспортных происшествий в летний период составило 0,58 числа ДТП в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

Ответ: \_\_\_\_\_ .



**8.** На диаграмме показано содержание питательных веществ в фасоли. Определите по диаграмме, в каких пределах находится содержание углеводов.

1) 15-25%    2) 25-35%    3) 35-45%    4) 50-60%

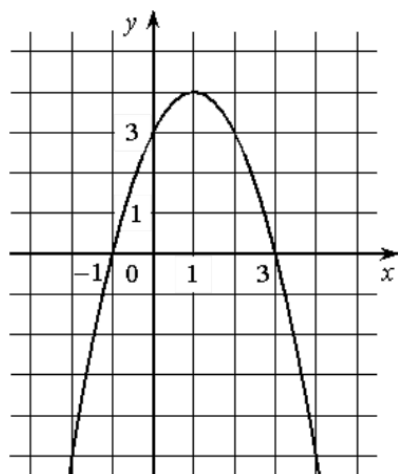
В ответе запишите номер выбранного ответа.

\*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**9.** В каждой десятой банке кофе согласно условиям акции есть приз. Призы распределены по банкам случайно. Варя покупает банку кофе в надежде выиграть приз. Найдите вероятность того, что Варя не найдет приз в своей банке.

Ответ: \_\_\_\_\_ .



**10.** На рисунке изображён график квадратичной функции  $y=f(x)$ . Какие из следующих утверждений о данной функции верны? Запишите их номера в порядке возрастания.

- 1)  $f(x) < 0$  при  $x < -1$ ;
- 2) наибольшее значение функции равно 3;
- 3)  $f(0) > f(4)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**11.** Найдите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии: 11,2; 10,8; ...

Ответ: \_\_\_\_\_ .

**12.** Упростите выражение  $\frac{5ab}{a+5b} \cdot \left( \frac{a}{5b} - \frac{5b}{a} \right)$  и найдите его значение при

$a = 5\sqrt{2} + 4$ ,  $b = \sqrt{2} - 3$ . Ответ: \_\_\_\_\_.

**13.** Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде  $PV = \nu RT$ , где  $P$  – давление (в паскалях),  $V$  – объём (в  $\text{м}^3$ ),  $\nu$  – количество вещества (в молях),  $T$  – температура (в градусах Кельвина), а  $R$  – универсальная газовая постоянная, равная  $8,31 \text{ Дж}/(\text{К} \cdot \text{моль})$ . Пользуясь этой формулой, найдите объём  $V$  (в  $\text{м}^3$ ), если  $T = 250 \text{ К}$ ,  $P = 23\,891,25 \text{ Па}$ ,  $\nu = 48,3 \text{ моль}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14.** Укажите решение неравенства  $25x^2 > 49$ .

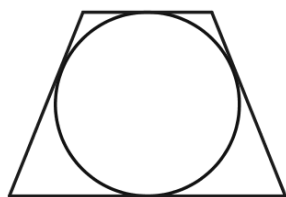


Ответ: \_\_\_\_\_.

### Часть 1. Модуль «Геометрия»

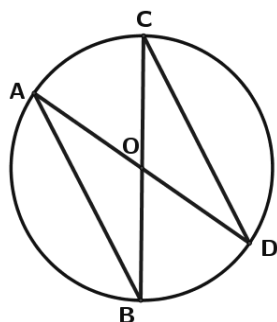
**15.** Две трубы, диаметры которых равны 6 см и 8 см, требуется заменить одной, площадь поперечного сечения которой равна сумме площадей поперечных сечений двух данных. Каким должен быть диаметр новой трубы? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



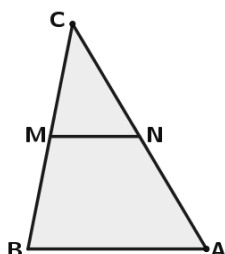
**16.** Радиус окружности, вписанной в равнобедренную трапецию, равен 12. Найдите высоту этой трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.



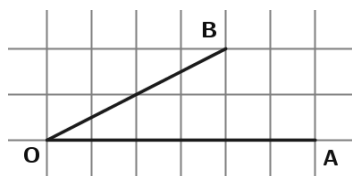
**17.** В окружности с центром в точке  $O$  проведены диаметры  $AD$  и  $BC$ , угол  $OAB$  равен  $25^\circ$ . Найдите величину угла  $OCD$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



**18.** В треугольнике  $ABC$  отмечены середины  $M$  и  $N$  сторон  $BC$  и  $AC$  соответственно. Площадь треугольника  $CNM$  равна 25. Найдите площадь четырёхугольника  $ABMN$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



**19.** Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

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

- 1) Все углы ромба равны.
- 2) Против большей стороны треугольника лежит больший угол.
- 3) Центр вписанной окружности равнобедренного треугольника лежит на высоте, проведенной к основанию треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

## **Часть 2. Модуль «Алгебра»**

**21.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} (x-6)(x-7)=0, \\ \frac{y-4}{x+y-10}=3. \end{cases}$$

**22.** Рыболов проплыл на лодке от пристани некоторое расстояние вверх по течению реки, затем бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 1 км/ч, а собственная скорость лодки 5 км/ч?

**23.** Постройте график функции  $y = \frac{(0,75x^2 + 2,25x)|x|}{x+3}$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y=m$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

## **Часть 2. Модуль «Геометрия»**

**24.** Найдите площадь трапеции, диагонали которой равны 13 и 5, а средняя линия равна 6.

**25.** На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что отрезки AD и CE равны. Оказалось, что отрезки BD и BE тоже равны. Докажите, что треугольник ABC – равнобедренный.