

**Тренировочный вариант № 2. ФИПИ.**

**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения  $\frac{21}{17,5 \cdot 0,8}$ . Ответ: \_\_\_\_\_.

2. В таблице даны результаты забега мальчиков 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,5 с.

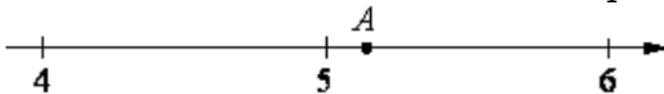
Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,3	10,6	11,0	9,1

Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, **не получившие** зачет.

- 1) I, IV                      2) II, III                      3) только III                      4) только IV

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Одно из чисел отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



- 1)  $\sqrt{18}$     2)  $\sqrt{24}$     3)  $\sqrt{26}$     4)  $\sqrt{32}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Какое из данных ниже чисел является значением выражения:  $\frac{\sqrt{648}}{18}$ .

- 1) 6                      2) 18                      3)  $\sqrt{2}$                       4)  $8\sqrt{2}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. На графике показано изменение температуры в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси – температура двигателя в градусах Цельсия.



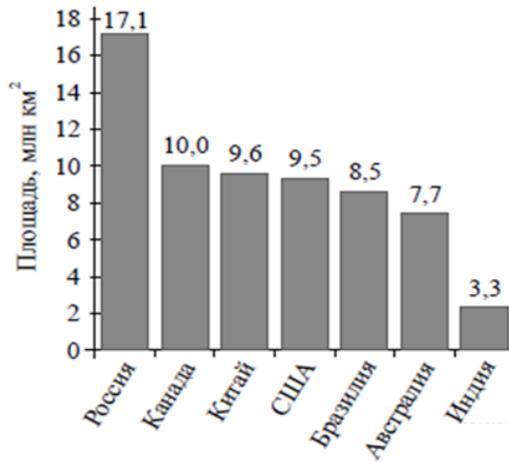
Определите по графику, за сколько минут двигатель нагреется с 30°C до 40°C.

Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Найдите корень уравнения  $x - \frac{x}{12} = \frac{55}{12}$ . Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Банк начисляет на счёт 18% годовых. Вкладчик положил на счёт 600 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: \_\_\_\_\_.



8. На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км<sup>2</sup>) стран мира. Какое из следующих утверждений **верно**?

1. Площадь территории Индии составляет 4 млн км<sup>2</sup>
2. Площадь Китая больше площади Австралии.
3. Площадь Австралии больше площади Китая.
4. Площадь Канады больше площади США на 1,5 млн км<sup>2</sup>.

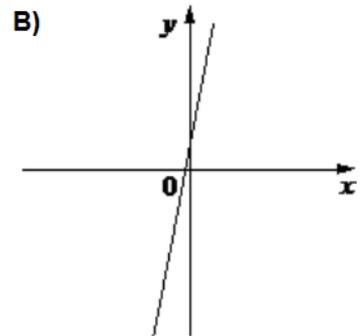
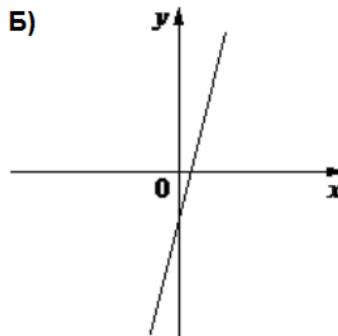
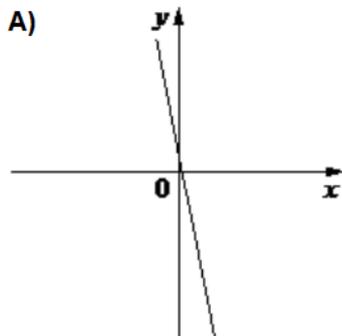
Ответ: \_\_\_\_\_.

9. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 4 чёрных, 3 жёлтых и 8 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: \_\_\_\_\_.

10. На рисунке изображены графики функций вида  $y=kx+b$ . Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов  $k$  и  $b$ .

**ГРАФИКИ**



**КОЭФФИЦИЕНТЫ**

1)  $k > 0, b > 0$

2)  $k < 0, b > 0$

3)  $k > 0, b < 0$

Ответ: 

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Последовательность задана условиями  $a_1 = 5, a_{n+1} = a_n + 3$ . Найдите  $a_8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12.** Упростите выражение  $28ab+(2a-7b)^2$  и найдите его значение при  $a=\sqrt{15}$ ,  $b=\sqrt{8}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13.** Центробежное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м/с}^2$ ) можно вычислить по формуле  $a=\omega^2R$  где  $\omega$  – угловая скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ), а  $R$  – радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние  $R$  (в метрах), если угловая скорость равна  $8,5 \text{ с}^{-1}$ , а центробежное ускорение равно  $505,75 \text{ м/с}^2$ . Ответ дайте в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14.** Укажите решение неравенства  $5x-2(2x-8)<-5$ :

1)  $(-\infty; 11)$

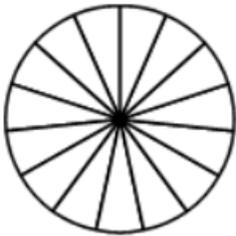
2)  $(11; +\infty)$

3)  $(-\infty; -21)$

4)  $(-21; +\infty)$

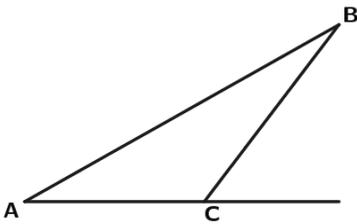
Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 1. Модуль «Геометрия»**



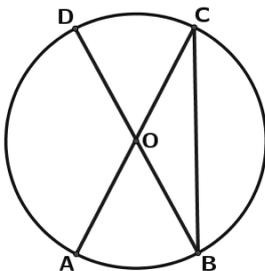
**15.** Колесо имеет 15 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите угол, который образуют две соседние спицы. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



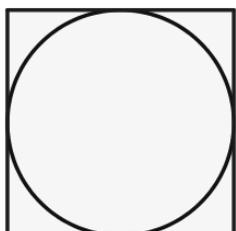
**16.** В треугольнике ABC угол C равен  $133^\circ$ . Найдите внешний угол при вершине C. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



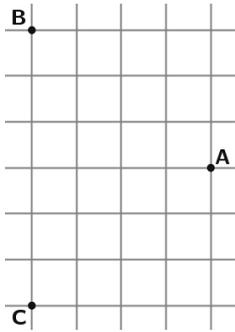
**17.** В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол ACB равен  $16^\circ$ . Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**18.** Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 32.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**19.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечены точки А, В и С. Найдите расстояние от точки А до середины отрезка ВС. Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

- 1) Всегда один из двух смежных углов острый, а другой тупой.
- 2) Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую.
- 3) Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла.

Ответ: \_\_\_\_\_.

### **Часть 2. Модуль «Алгебра»**

**21.** Решите уравнение  $x^3 + 4x^2 - 9x - 36 = 0$ .

**22.** Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 140 км. Отдохнув, он отправился обратно в А, увеличив скорость на 6 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

**23.** Постройте график функции  $y = |x^2 - x - 2|$ . Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

### **Часть 2. Модуль «Геометрия»**

**24.** Точка Н является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла В треугольника ABC к гипотенузе AC. Найдите АВ, если АН=9, AC=36.

**25.** Биссектрисы углов А и D трапеции ABCD пересекаются в точке М, лежащей на стороне ВС. Докажите, что точка М равноудалена от прямых АВ, AD и CD.

**26.** В параллелограмме ABCD проведена диагональ AC. Точка О является центром окружности, вписанной в треугольник ABC. Расстояния от точки О до точки А и прямых AD и AC соответственно равны 5, 4 и 3. Найдите площадь параллелограмма ABCD.