

Тренировочный вариант № 17. ФИПИ (РВ).**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $-0,6 \cdot (-9)^4 + 1,9 \cdot (-9)^2 - 4$.

Ответ: _____.

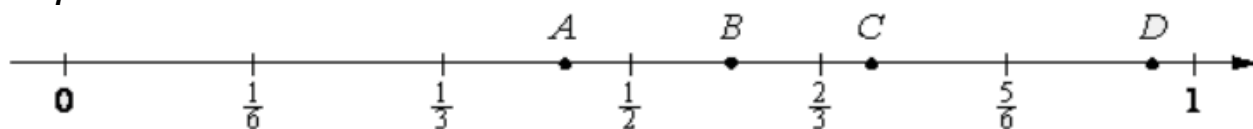
2. Василий измерял в течение недели время, которое он тратил на дорогу до школы, а результаты записывал в таблицу.

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Время (мин.)	28	38	27	37	25	25

Сколько минут в среднем занимает у Василия дорога до школы?

Ответ: _____.

3. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{5}{7}$. Какая это точка?



1) A 2) B 3) C 4) D

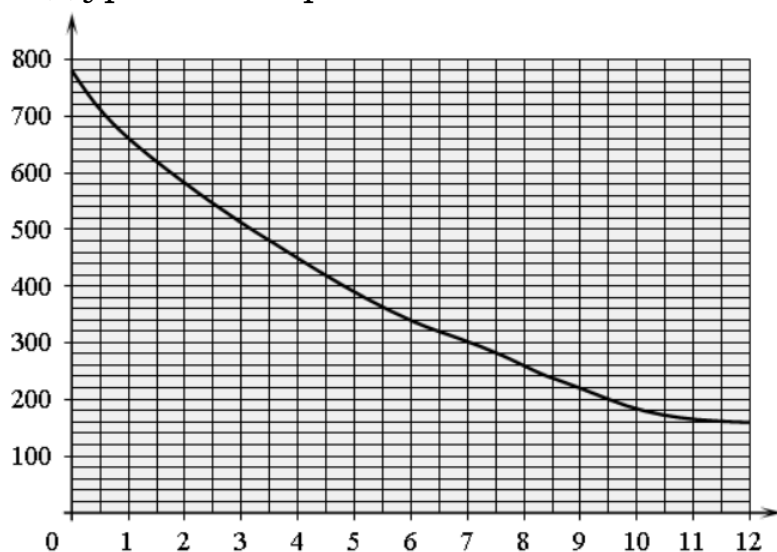
Ответ: _____.

4. Значение какого из выражений является числом иррациональным?

1) $\sqrt{64}$ 2) $\sqrt{0,64}$ 3) $\sqrt{6400}$ 4) все эти числа рациональны

Ответ: _____.

5. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря.



По горизонтали указана высота над уровнем моря в километрах, по вертикали – атмосферное давление в миллиметрах ртутного столба.

Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 9 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: _____.

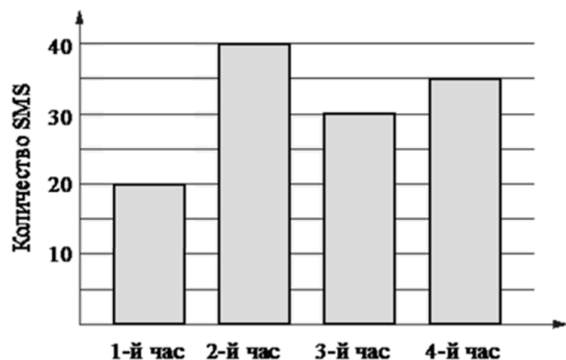
6. Найдите корень уравнения $(x+1)^2 + (x-6)^2 = 2x^2$.

Ответ: _____.

7. Для фруктового напитка смешивают яблочный и виноградный сок в отношении 13:7. Какой процент в этом напитке составляет виноградный сок?

Ответ: _____.

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

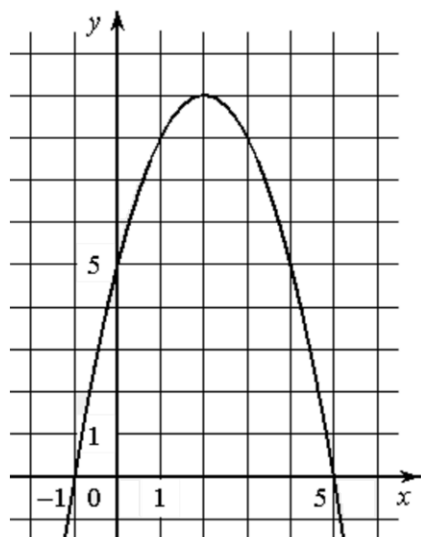


Определите, на сколько больше сообщений было прислано за последние два часа программы по сравнению с первыми двумя часами этой программы.

Ответ: _____.

9. На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Параллелограмм», равна 0,45. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Треугольники», равна 0,15. В сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем.

Ответ: _____.



10. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны?

Запишите их номера в порядке возрастания.

- 1) Функция возрастает на промежутке $[2; +\infty)$
- 2) $f(0) < f(4)$
- 3) $f(x) > 0$ при $-1 < x < 5$

Ответ: _____.

11. Выписаны первые три члена геометрической прогрессии 448; 112; 28; ... Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____.

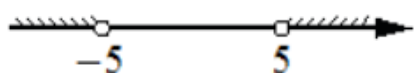
12. Упростите выражение $28ab + (2a - 7b)(2a - 7b)$ и найдите его значение при $a = \sqrt{15}$, $b = \sqrt{8}$.

Ответ: _____.

13. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P – давление (в паскалях), V – объём (в м^3), ν – 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 температуру T (в градусах Кельвина), если $P = 77698,5 \text{ Па}$, $\nu = 28,9 \text{ моль}$, $V = 1,7 \text{ м}^3$.

Ответ: _____.

14. Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



1) $x^2 - 25 > 0$

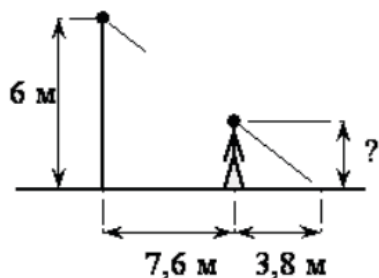
3) $x^2 + 25 < 0$

2) $x^2 - 25 < 0$

4) $x^2 + 25 > 0$

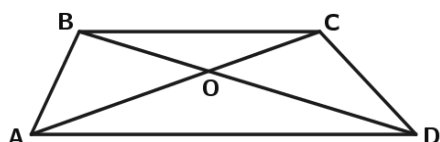
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



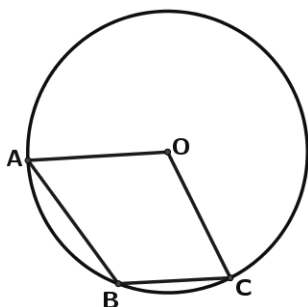
15. Человек стоит на расстоянии 7,6 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 6 м. Тень человека равна 3,8 м. Какого роста человек (в метрах)?

Ответ: _____.



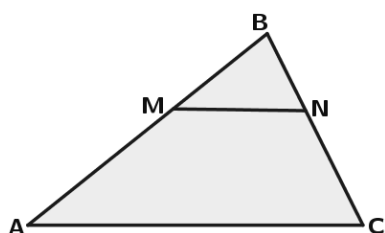
16. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD пересекаются в точке O , $BC = 5$, $AD = 7$, $AC = 36$. Найдите AO .

Ответ: _____.



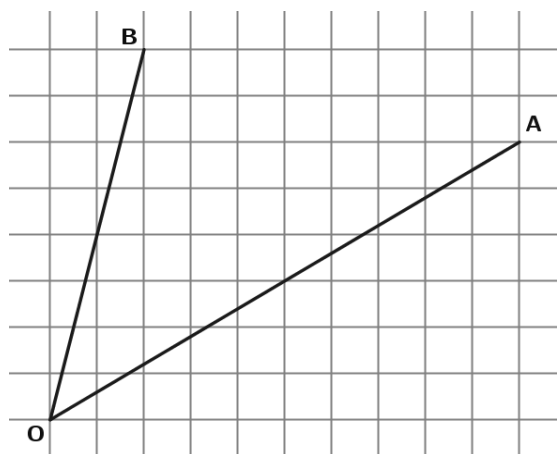
17. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 112^\circ$ и $\angle OAB = 53^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно, $AC = 18$, $MN = 8$. Площадь треугольника ABC равна 81. Найдите площадь треугольника MBN .

Ответ: _____.



19. Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

20. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 2) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.
- 3) Основания равнобедренной трапеции равны.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите неравенство $\frac{-14}{x^2 + 2x - 15} \leq 0$.

22. Свежие фрукты содержат 79% воды, а высушенные – 16%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 72 кг высушенных фруктов?

23. Постройте график функции $y = -4 - \frac{x+1}{x^2+x}$. Определите, при каких значениях t прямая $y = t$ не имеет с графиком общих точек.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C. Найдите длину отрезка KP, если AP = 9, а сторона BC в 3 раза меньше стороны AB.

25. В параллелограмме ABCD диагонали AC и BD пересекаются в точке K. Докажите, что площадь параллелограмма ABCD в четыре раза больше площади треугольника AKD.

26. В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 40, а площадь равна 80, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.