

Тренировочный вариант № 19. ФИПИ (РВ).**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $0,07 \cdot 0,7 \cdot 700000$. Ответ: _____.

2. Для квартиры площадью 75 кв. м заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице. Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 5%?

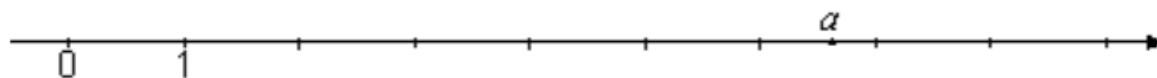
Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м ² (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м ²	от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
белый	1200	1000	800	600
цветной	1350	1150	950	750

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 4275 рублей 2) 45 000 рублей 3) 42 750 рублей 4) 44 995 рублей

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечено число a . Какое из следующих утверждений верно?



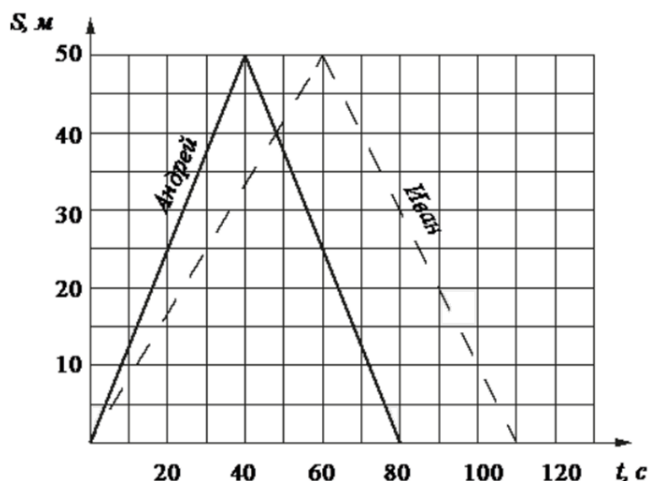
1) $(a-6)^2 > 1$ 2) $(a-7)^2 > 1$ 3) $a^2 > 36$ 4) $a^2 > 49$

Ответ: _____.

4. Какое из следующих выражений равно $\frac{2^n}{8}$?

1) $2^n - 2^3$ 2) $2^{\frac{n}{3}}$ 3) $\left(\frac{1}{4}\right)^n$ 4) 2^{n-3}

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. На сколько секунд победитель обогнал соперника?

Ответ: _____.

6. Квадратный трехчлен разложен на множители: $x^2 + 13x + 42 = (x + 6)(x - a)$.
Найдите a .

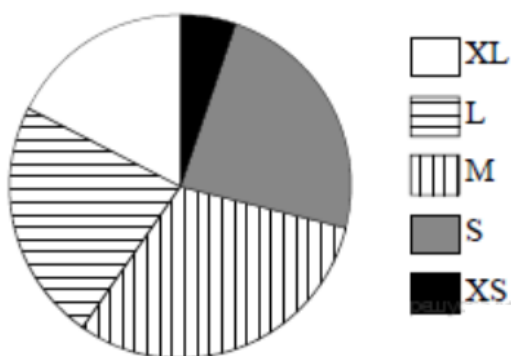
Ответ: _____.

7. Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а клюква – 250 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дешевле клюквы?

Ответ: _____.

8. В магазине продаются футболки пяти размеров: XS, S, M, L и XL. Данные по продажам в январе представлены на круговой диаграмме.

Какие утверждения относительно проданных в январе футболок неверны, если всего в январе было продано 150 таких футболок?



В ответ запишите номера выбранных вариантов ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

1) Меньше всего было продано футболок размера XS.

2) Меньше половины проданных футболок – футболки размеров M и L.

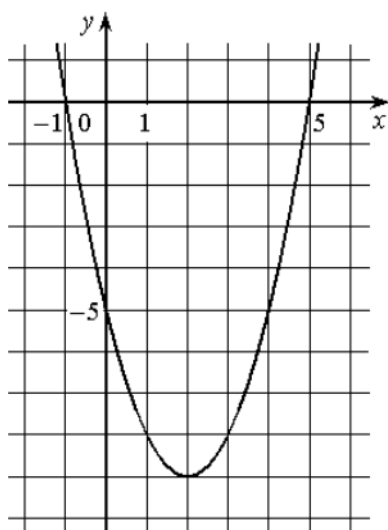
3) Меньше половины всех проданных футболок – футболки размеров S и M.

4) Футболок размера XL было продано меньше 40 штук.

Ответ: _____.

9. Стрелок 3 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что стрелок первые 2 раза попал в мишени, а последний раз промахнулся.

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) $f(x) < 0$ при $-1 < x < 5$

2) Функция возрастает на промежутке $[2; +\infty)$

3) Наименьшее значение функции равно -5 .

Ответ: _____.

11. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 93; 85,5; 78; ... Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

Ответ: _____.

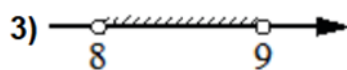
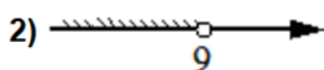
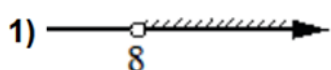
12. Упростите выражение $(6b-8)(8b+6)-8b(6b+8)$ и найдите его значение при $b=-8,2$.

Ответ: _____.

13. Закон Кулона можно записать в виде $F=k\frac{q_1q_2}{r^2}$, 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 $k=9\cdot 10^9 \text{ Н}\cdot\text{м}^2/\text{Кл}^2$, $q_2=0,006 \text{ Кл}$, $r=300 \text{ м}$, а $F=5,4 \text{ Н}$.

Ответ: _____.

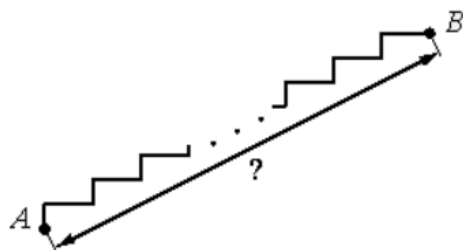
14. Решите систему неравенств $\begin{cases} x > 8, \\ 9 - x > 0 \end{cases}$. На каком рисунке изображено множество её решений? В ответе укажите номер правильного варианта.



4) нет решений

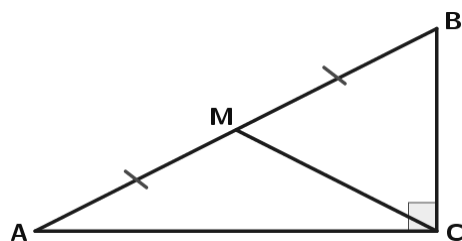
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



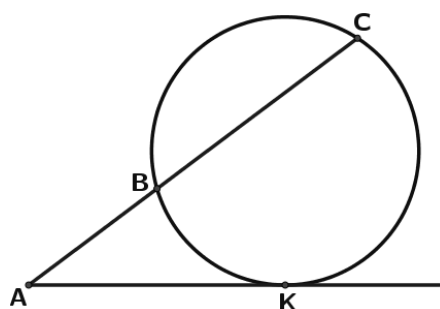
15. Лестница соединяет точки А и В и состоит из 15 ступеней. Высота каждой ступени равна 28 см, а длина – 96 см. Найдите расстояние между точками А и В (в метрах).

Ответ: _____.



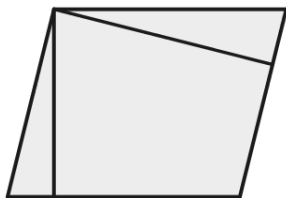
16. В треугольнике ABC угол C равен 90° , М – середина стороны АВ, $AB=24$, $BC=14$. Найдите СМ.

Ответ: _____.



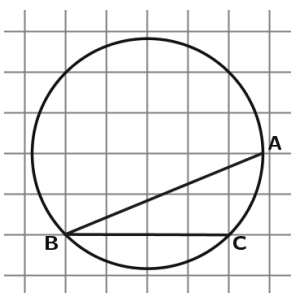
17. Через точку А, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке К. Другая прямая пересекает окружность в точках В и С, причём $AB=4$, $BC=12$. Найдите АК.

Ответ: _____.



18. Площадь параллелограмма равна 36, а две его стороны равны 6 и 12. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

Ответ: _____.



19. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм является квадратом.
- 2) Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, прямой.
- 3) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $(2x-2)^2(x-2) = (2x-2)(x-2)^2$.

22. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 34 км, выехал велосипедист. Одновременно с ним из В в А вышел пешеход. Велосипедист ехал со скоростью, на 8 км/ч большей скорости пешехода, и сделал в пути получасовую остановку. Найдите скорость пешехода, если известно, что они встретились в 24 км от пункта А.

23. Постройте график функции $y = x^2 - 5|x| + 4$. Какое наибольшее число общих точек график данной функции может иметь с прямой, параллельной оси абсцисс?

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся, как 6:7:23. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон треугольника равна 12.

25. Дан правильный восьмиугольник. Докажите, что если его вершины последовательно соединить отрезками через одну, то получится квадрат.

26. В треугольнике ABC на его медиане BM отмечена точка K так, что $BK:KM = 4:1$. Прямая AK пересекает сторону BC в точке P. Найдите отношение площади треугольника BKP к площади треугольника ABK.