

Тренировочный вариант № 43. ФИПИ (РВ).

Часть 1. Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $2 \cdot 10^{-1} + 1 \cdot 10^{-2} + 1 \cdot 10^{-4}$. Ответ: _____.

2. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

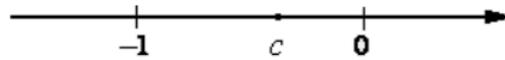
Магазин	Орехи (за кг)	Шоколад (за плитку)	Зефир (за кг)
«Машенька»	600	45	144
«Лидия»	585	65	116
«Камея»	660	53	225

Лариса Кузьминична хочет купить 0,4 кг орехов, 5 плиток шоколада и 1,5 кг зефира. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Камее» проходит акция: скидка 20% на орехи и зефир, а в «Машеньке» скидка 10% на все продукты?

1) Во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой 2) в «Лилии» 3) в «Камее» 4) в «Машеньке»

Ответ: _____.

3. Расположите в порядке возрастания числа



1) $c, c^2, \frac{1}{c}$

2) $c^2, \frac{1}{c}, c$

3) $\frac{1}{c}, c^2, c$

4) $\frac{1}{c}, c, c^2$

Ответ: _____.

4. Сравните числа $\sqrt{37} + \sqrt{35}$ и 12.

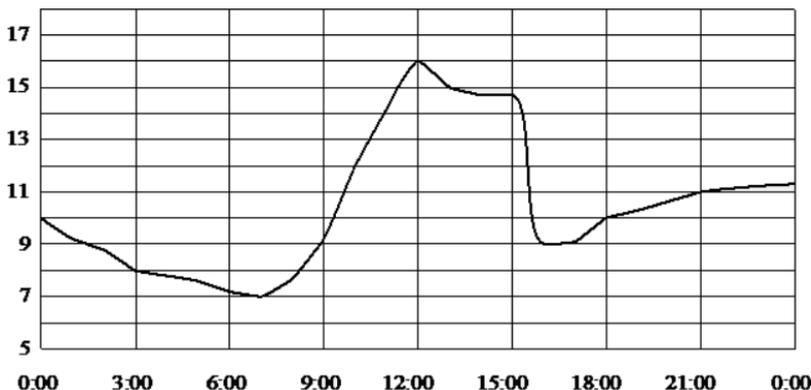
1) $\sqrt{37} + \sqrt{35} = 12$

2) $\sqrt{37} + \sqrt{35} < 12$

3) $\sqrt{37} + \sqrt{35} > 12$

Ответ: _____.

5. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значениями температуры во второй половине дня. Ответ дайте в градусах Цельсия.



значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значениями температуры во второй половине дня. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

6. Найдите корень уравнения $-3x^2 + 5x - 3 = -x^2 + 3x + (2 - 2x^2)$.

Ответ: _____.

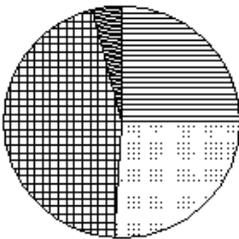
7. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 150 км/ч, проезжает мимо столба за 18 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Ответ: _____.

8. Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение оценок по контрольной работе по математике в 9 классе, если пятерок в классе примерно 30% всех оценок, четверок – примерно 11%, троек – примерно 37% и двоек – примерно 22%?

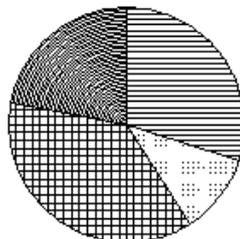
1)

Оценки



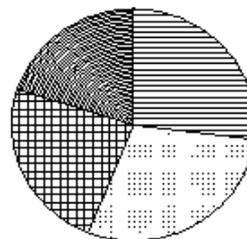
2)

Оценки



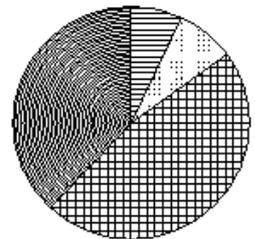
3)

Оценки



4)

Оценки

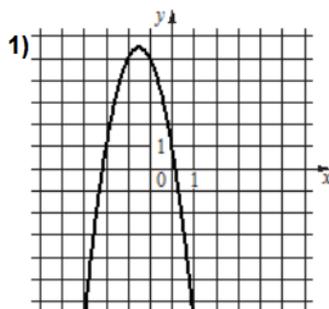


Ответ: _____.

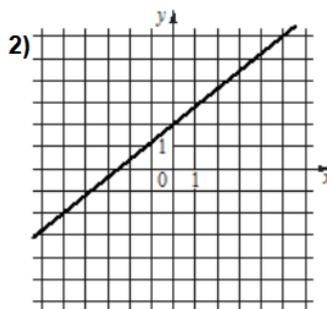
9. Саша, Семён, Зоя и Лера бросили жребий – кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет не Семён.

Ответ: _____.

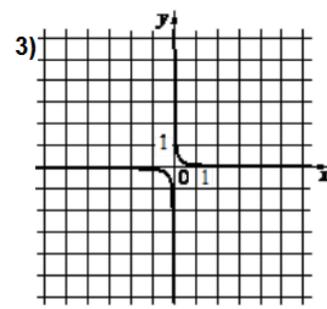
10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



А) $y = -2x^2 - 6x + 1$



Б) $y = \frac{1}{10x}$



В) $y = \frac{4}{5}x + 2$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Найдите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии: 12,8; 12,4; ...

Ответ: _____.

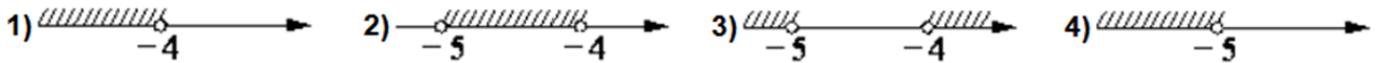
12. Упростите выражение $\frac{7a}{6c} - \frac{49a^2 + 36c^2}{42ac} + \frac{6c - 49a}{7a}$ и найдите его значение при $a=71$, $c=87$.

Ответ: _____.

13. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T=2\sqrt{l}$, где l – длина нити (в метрах). Пользуясь данной формулой, найдите длину нити маятника, период колебаний которого составляет 11 с.

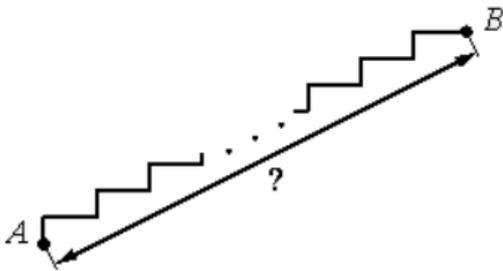
Ответ: _____.

14. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 + 9x + 20 < 0$? В ответе укажите номер правильного варианта.



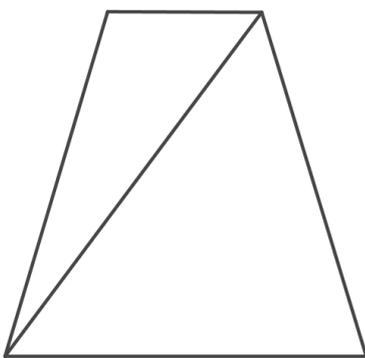
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



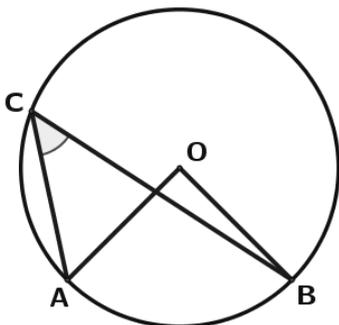
15. Лестница соединяет точки А и В и состоит из 25 ступеней. Высота каждой ступени равна 14 см, а длина – 48 см. Найдите расстояние между точками А и В (в метрах).

Ответ: _____.



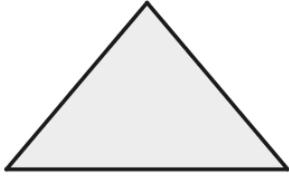
16. Основания равнобедренной трапеции равны 33 и 75, боковая сторона 75. Найдите длину диагонали трапеции.

Ответ: _____.



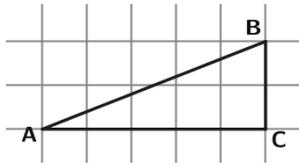
17. Точка О – центр окружности, $\angle ACB=24^\circ$ (см. рисунок). Найдите величину угла АОВ (в градусах).

Ответ: _____.



18. Периметр равнобедренного треугольника равен 144, а основание – 64. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.



19. Найдите тангенс угла А треугольника ABC, изображённого на рисунке.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника.
- 2) Если две стороны треугольника равны, то равны и противолежащие им углы.
- 3) Существует квадрат, который не является ромбом.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{2-2x}{8+(2-6x)^2} \geq 0, \\ 5-9x \leq 37-5x. \end{cases}$$

22. Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 3 часа, вернулись обратно через 5 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 8 км/ч?

23. При каких значениях t вершины парабол $y = -x^2 - 6tx + t$ и $y = x^2 - 4tx - 2$ расположены по одну сторону от оси x ?

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Медиана BM и биссектриса AP треугольника ABC пересекаются в точке K , длина стороны AC относится к длине стороны AB как 9:4. Найдите отношение площади треугольника ABK к площади четырёхугольника $KPCM$.

25. Высоты AA_1 и BB_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке E . Докажите, что углы AA_1V_1 и ABV_1 равны.

26. Основания трапеции относятся как 2:3. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, параллельная основаниям. В каком отношении эта прямая делит площадь трапеции?