

Тренировочный вариант № 18. ФИПИ (РВ).**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $5 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3} + 8 \cdot 10^{-4}$.

Ответ: _____.

2. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении углеводов 12-летним мальчиком можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 359 г углеводов?

- 1) В норме 2) Выше рекоменд. нормы 3) Ниже рекоменд. нормы 4) Недостаточно данных

Ответ: _____.

3. На координатной прямой точками отмечены числа $\frac{4}{3}$; $\frac{6}{5}$; 1,35; 1,11.

Какому числу соответствует точка А?



- 1) $\frac{4}{3}$ 2) $\frac{6}{5}$ 3) 1,35 4) 1,11

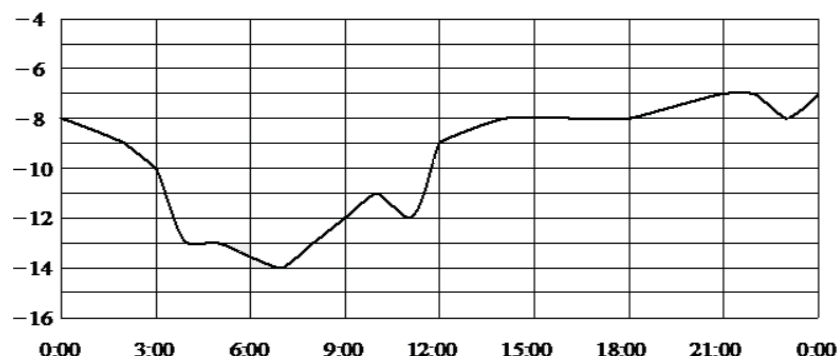
Ответ: _____.

4. Расстояние от Сатурна до Солнца равно 1427 млн км. В каком случае записана эта же величина?

- 1) $1,427 \cdot 10^9$ км 2) $1,427 \cdot 10^8$ км 3) $1,427 \cdot 10^7$ км 4) $1,427 \cdot 10^6$ км

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. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

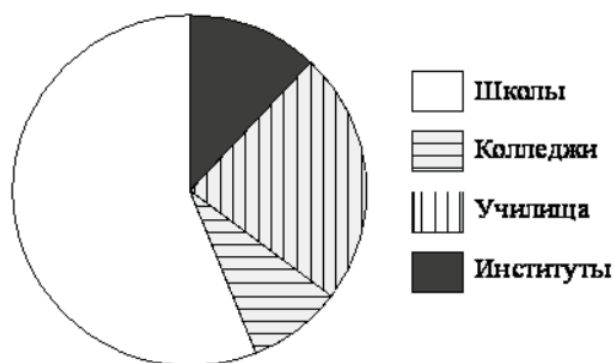
6. Найдите корень уравнения $x^2 + x + 6 = -x^2 - 3x + (-2 + 2x^2)$.

Ответ: _____.

7. Принтер печатает одну страницу за 6 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 10,5 минут?

Ответ: _____.

8. В городе из учебных заведений имеются школы, колледжи, училища и институты. Данные представлены на круговой диаграмме. Какое из утверждений относительно количества учебных заведений разных видов верно, если всего в городе 45 учебных заведений?



В ответе запишите номер выбранного утверждения.

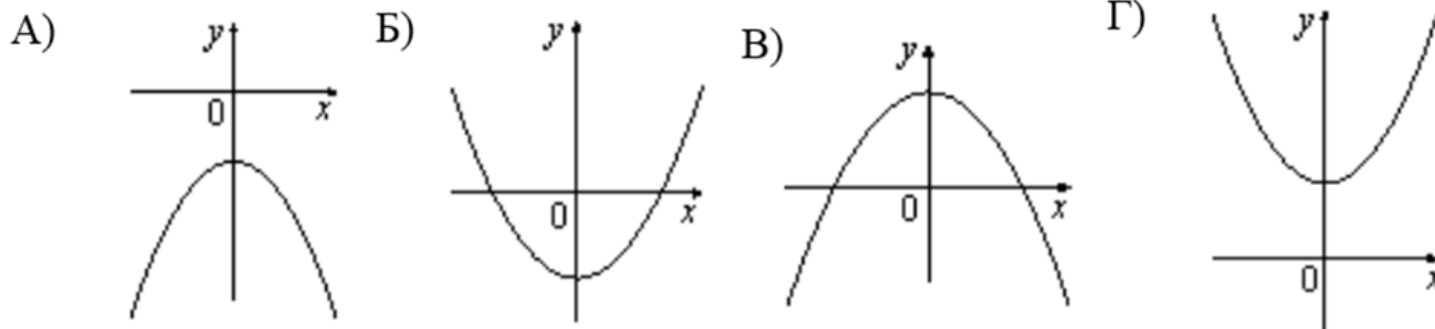
- 1) В городе более 30 школ.
- 2) В городе более трети всех учебных заведений – институты.
- 3) В городе школ, колледжей и училищ более $\frac{15}{16}$ всех учебных заведений.
- 4) В городе примерно четверть всех учебных заведений – училища.

Ответ: _____.

9. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, большее 3.

Ответ: _____.

10. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + c$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов **a** и **c**.



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c < 0$ 2) $a < 0, c > 0$ 3) $a > 0, c > 0$ 4) $a < 0, c < 0$

Ответ:

А	Б	В	Г

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Геометрическая прогрессия задана условиями: $b_1 = -5$, $b_{n+1} = 2b_n$. Найдите сумму первых семи её членов.

Ответ: _____.

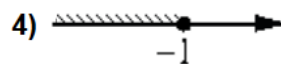
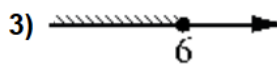
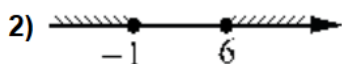
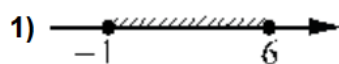
12. Упростите выражение $\left(\frac{a+2b}{a^2-2ab}-\frac{1}{a}\right):\frac{b}{2b-a}$ и найдите его значение при $a=1,6$; $b=\sqrt{2}-1$.

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 7 с.

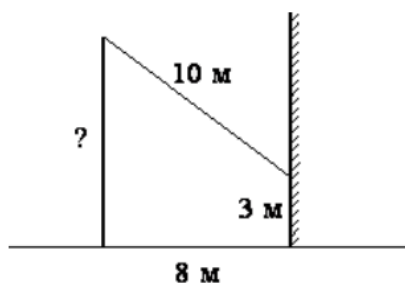
Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $(x+1)(x-6) \leq 0$.



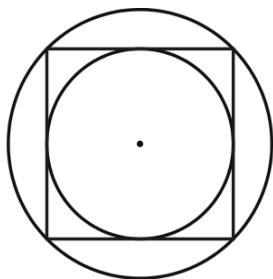
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



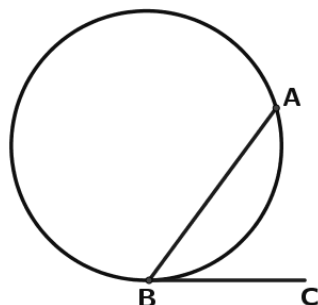
15. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.



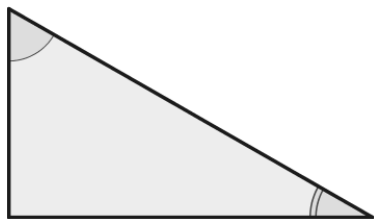
16. Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $6\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.

Ответ: _____.



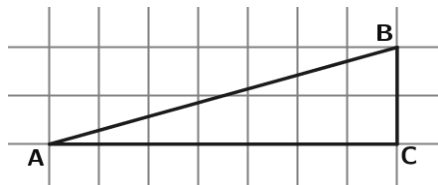
17. На окружности отмечены точки А и В так, что меньшая дуга АВ равна 106° . Прямая ВС касается окружности в точке В так, что угол АВС острый. Найдите угол АВС. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Площадь прямоугольного треугольника равна $50\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину гипотенузы.

Ответ: _____.



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

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Все прямоугольные треугольники подобны.
- 2) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке, являющейся центром окружности, описанной около треугольника.
- 3) Диагонали ромба равны.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x^6 = (6x - 5)^3$.

22. Первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 260 деталей, на 6 часов быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

23. Постройте график функции $y = \frac{1}{2} \left(\left| \frac{x}{2} - \frac{2}{x} \right| + \frac{x}{2} + \frac{2}{x} \right)$ и определите, при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN, если $MN = 14$, $AC = 21$, $NC = 10$.

25. В параллелограмме ABCD точка E – середина стороны CD. Известно, что $EA = EB$. Докажите, что данный параллелограмм – прямоугольник.

26. В параллелограмме ABCD проведена диагональ AC. Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC. Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 13, 8 и 5. Найдите площадь параллелограмма ABCD.