

Тренировочный вариант № 5. ФИПИ.**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $\frac{0,8}{1-\frac{1}{9}}$. Ответ: _____.

2. В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы.

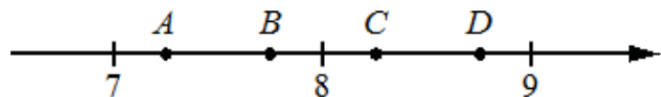
Планета	Венера	Марс	Сатурн	Юпитер
Расстояние (в км)	$1,082 \cdot 10^8$	$2,28 \cdot 10^8$	$1,427 \cdot 10^9$	$7,781 \cdot 10^8$

Какая из этих планет ближе всех от Солнца?

- 1) Венера 2) Марс 3) Сатурн 4) Юпитер

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, и D. Одна из них соответствует числу $\sqrt{60}$. Какая это точка?



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

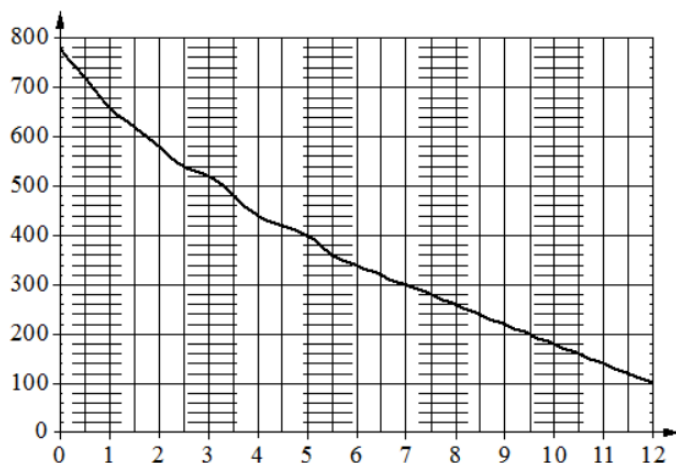
Ответ: _____.

4. Какое из данных ниже чисел является значением выражения: $\sqrt{9^{16}}$.

- 1) 9^8 2) 9^{14} 3) 9^4 4) 81

Ответ: _____.

5. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной – давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 180 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

6. Найдите корень уравнения $\frac{11}{x-9} = -10$. Ответ: _____.

7. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Сергей, равен 48 кг. Вес Сергея составляет 120% среднего веса. Сколько весит Сергей?

Ответ: _____.



8. На диаграмме показано содержание питательных веществ в твороге. (*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.) Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 50%. В ответе запишите номер выбранного ответа.

- 1) белки 2) жиры 3) углеводы 4) прочее

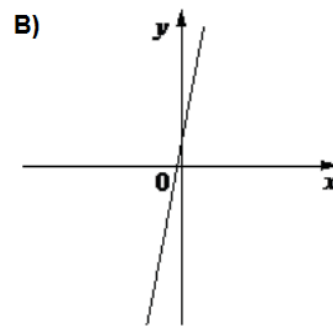
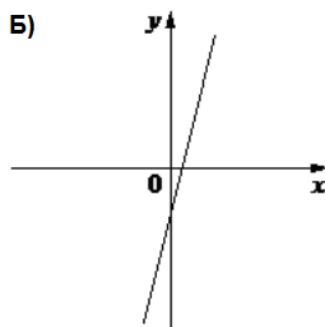
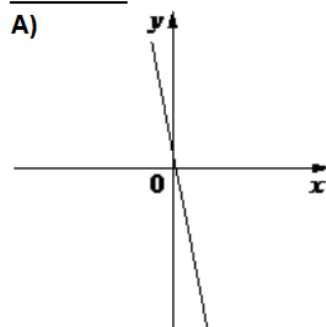
Ответ: _____.

9. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

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. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна 5,5, $a_1 = -6,9$. Найдите a_6 .

Ответ: _____.

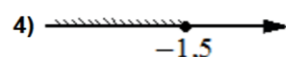
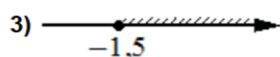
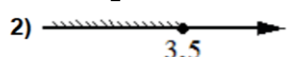
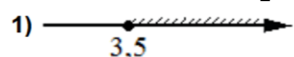
12. Упростите выражение $\frac{a-7x}{a} : \frac{ax-7x^2}{a^2}$ и найдите его значение при $a = -6, x = 10$.

Ответ: _____.

13. В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$, где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец.

Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $4x + 5 \geq 6x - 2$:



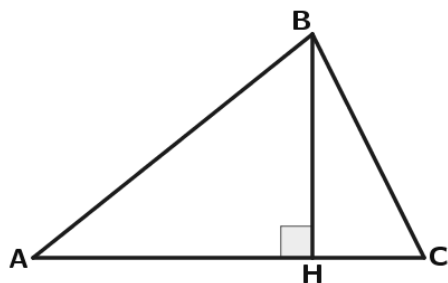
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



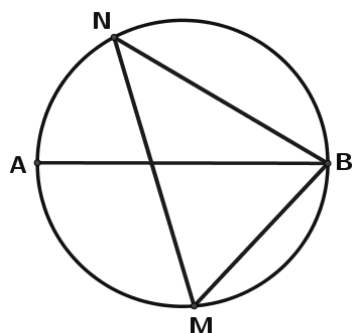
15. Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки часов в 7:00. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



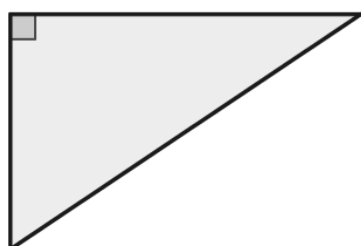
16. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BN, $\angle BAC = 37^\circ$. Найдите угол ABN. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



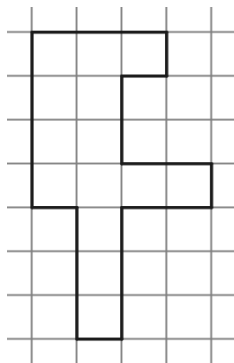
17. На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N. Известно, что $\angle NBA = 36^\circ$. Найдите угол NMB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Два катета прямоугольного треугольника равны 4 и 9. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
- 2) Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны.
- 3) В треугольнике против большего угла лежит большая сторона.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $(x-1)(x^2+4x+4)=4(x+2)$.

22. Первые 345 км автомобиль ехал со скоростью 115 км/ч, следующие 130 км – со скоростью 65 км/ч, а последние 380 км – со скоростью 95 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

23. Постройте график функции $y = x^2 - |4x + 3|$ и определите, при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Катеты прямоугольного треугольника равны 15 и 36. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.

25. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 5 и 20, $BD=10$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

26. В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 34 и 2, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки A и B и касающейся прямой CD , если $AB=24$.