

Тренировочный вариант № 37. ФИПИ.**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $-0,3 \cdot (-10)^4 + 4 \cdot (-10)^2 - 59$.

Ответ: _____.

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

Планета	Меркурий	Уран	Марс	Сатурн
Расстояние (в км)	$5,79 \cdot 10^7$	$2,871 \cdot 10^9$	$2,28 \cdot 10^8$	$1,427 \cdot 10^9$

Какая из этих планет дальше всех от Солнца?

- 1) Меркурий 2) Уран 3) Марс 4) Сатурн

Ответ: _____.

3. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{5}{7}$?

- 1) $[0,5; 0,6]$ 2) $[0,6; 0,7]$ 3) $[0,7; 0,8]$ 4) $[0,8; 0,9]$

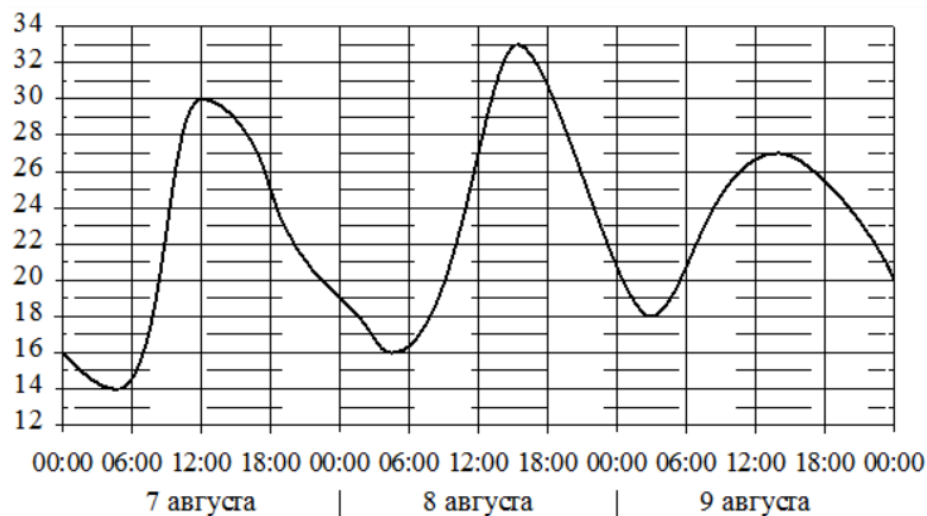
Ответ: _____.

4. Какое из данных ниже чисел является значением выражения $4^{-10} \cdot (4^3)^4$?

- 1) 16 2) $\frac{1}{16}$ 3) -16 4) $\frac{1}{64}$

Ответ: _____.

5. На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия.



Определите по графику, наименьшую температуру воздуха 9 августа. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

6. Найдите корень уравнения $(x+6)^2 = (15-x)^2$.

Ответ: _____.

7. В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 300 тыс. человек, а в конце года их стало 315 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____.



8. На диаграмме показано содержание питательных веществ в сухарях. Определите по диаграмме в каких пределах находится содержание углеводов. В ответе запишите номер выбранного ответа.

*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

1) 45-55%

2) 55-65%.

3) 65-75%

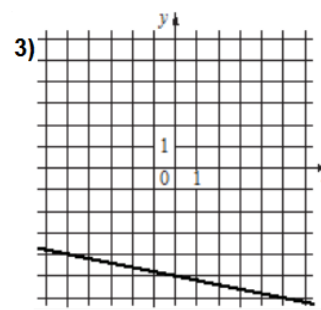
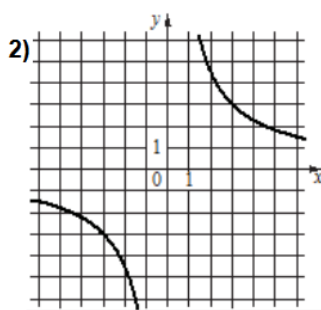
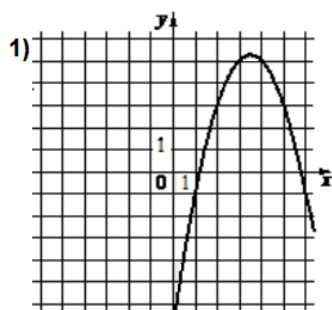
4) 75-80%

Ответ: _____.

9. На экзамене 40 билетов, Саша не выучил 2 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____.

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



A) $y = -\frac{1}{5}x - 5$

Б) $y = \frac{9}{x}$

В) $y = -x^2 + 7x - 7$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна $-4,9$, $a_1 = -0,2$. Найдите a_7 .

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $\frac{1}{4x} - \frac{4x+y}{4xy}$ и найдите его значение при $x = \sqrt{22}$, $y = \frac{1}{6}$.

Ответ: _____.

13. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 – длины диагоналей четырёхугольника, α – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 16$, $\sin \alpha = \frac{2}{5}$, а $S = 12,8$.

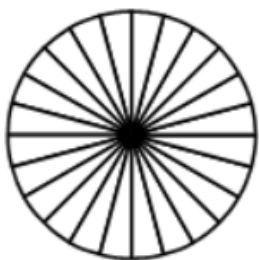
Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $x^2 - 25 > 0$:

- 1) $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$ 2) $(-5; 5)$ 3) нет решений 4) $(-\infty; +\infty)$

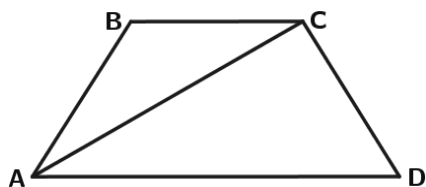
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



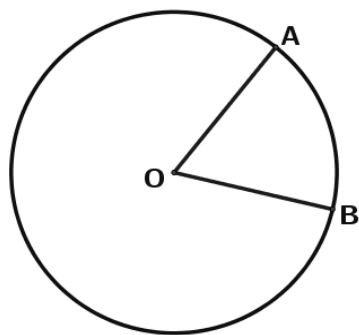
15. Колесо имеет 24 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите угол, который образуют две соседние спицы. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



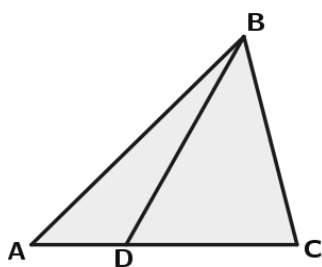
16. Найдите больший угол равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 33° и 13° соответственно.

Ответ: _____.



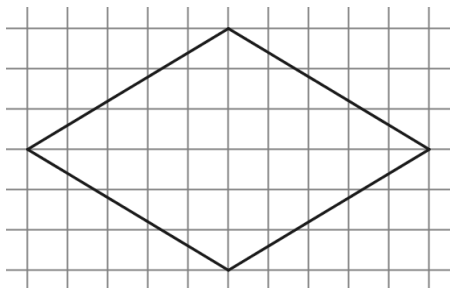
17. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 66^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 99. Найдите длину большей дуги.

Ответ: _____.



18. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что $AD = 3$, $DC = 7$. Площадь треугольника ABC равна 20. Найдите площадь треугольника BCD.

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 верны?

- 1) Площадь прямоугольного треугольника равна произведению длин его катетов.
- 2) Средняя линия трапеции параллельна её основаниям.
- 3) Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу.

Ответ: _____ .

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x^2 + y^2 = 36, \\ 10x^2 + 2y^2 = 36x. \end{cases}$$

22. Первую половину трассы автомобиль проехал со скоростью 52 км/ч, а вторую – со скоростью 78 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

23. Постройте график функции $y = \frac{4,5|x| - 1}{|x| - 4,5x^2}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Точка Н является основанием высоты ВН, проведённой из вершины прямого угла В прямоугольного треугольника АВС. Окружность с диаметром ВН пересекает стороны АВ и СВ в точках Р и К соответственно. Найдите РК, если ВН=11.

25. Сторона ВС параллелограмма ABCD вдвое больше стороны CD. Точка К – середина стороны ВС. Докажите, что DK – биссектриса угла ADC.

26. Прямая, параллельная основаниям трапеции ABCD, пересекает её боковые стороны АВ и CD в точках Е и F соответственно. Найдите длину отрезка EF, если $AD=36$, $BC=18$, $CF:DF=7:2$.