

Тренировочный вариант № 14. ФИПИ.**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $(6,8 \cdot 10^{-2}) \cdot (8 \cdot 10^{-4})$. Ответ: _____.

2. Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья.

Категория	Масса одного яйца, г
Высшая	75,0 и выше
Отборная	65,0 – 74,9
Первая	55,0 – 64,9
Вторая	45,0 – 54,9
Третья	менее 45

Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 35,5 г. В ответе укажите номер правильного варианта.

1) Отборная

2) Первая

3) Вторая

4) Третья

Ответ: _____.

3. Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{7}{11}$?

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

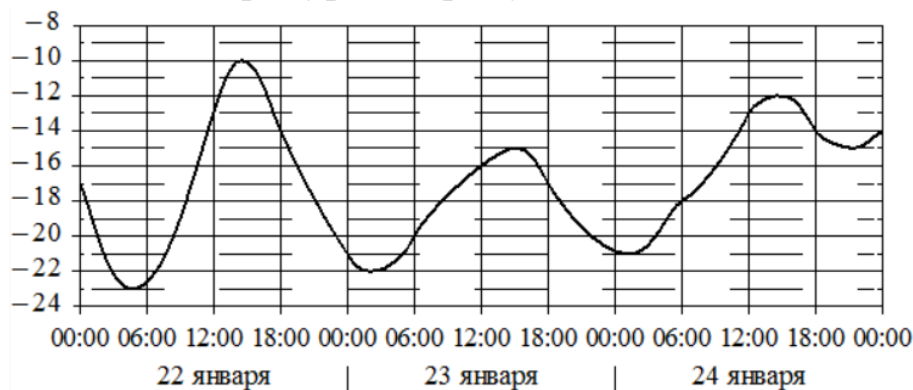
Ответ: _____.

4. Значение какого из выражений является числом рациональным?

1) $\sqrt{14} \cdot \sqrt{19}$ 2) $(\sqrt{25} - \sqrt{3})(\sqrt{25} + \sqrt{3})$ 3) $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{12}}$ 4) $\sqrt{12} - 3\sqrt{3}$

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 23 января. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____.

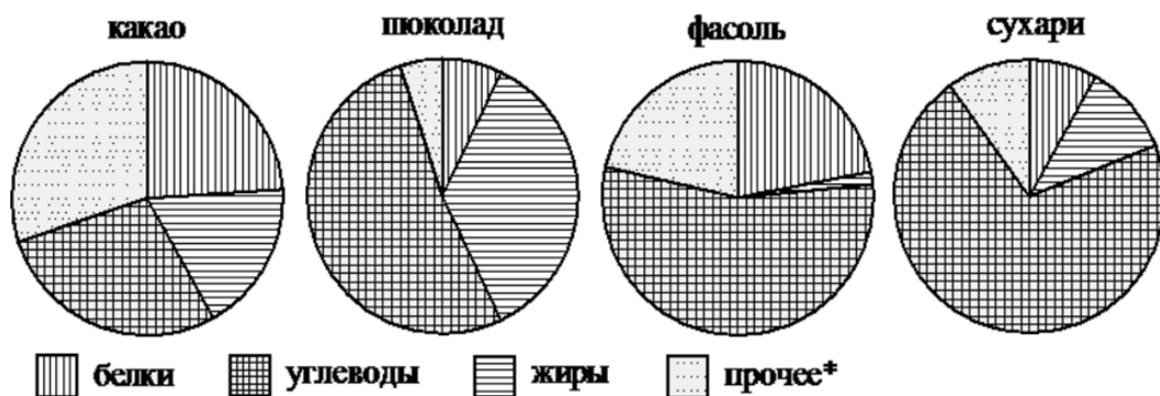
6. Найдите корень уравнения $\frac{10}{x+6}=1$.

Ответ: _____.

7. Поступивший в продажу в сентябре мобильный телефон стоил 2400 рублей. В октябре он стал стоить 1320 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с сентября по октябрь?

Ответ: _____.

8. На диаграммах показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сухарях.



*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

Определите по диаграммам, в каком продукте содержание углеводов наибольшее. В ответ запишите номер выбранного варианта ответа.

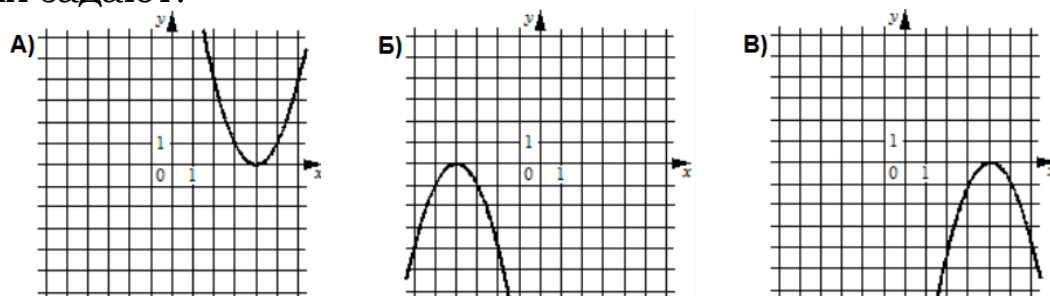
- 1) какао 2) шоколад 3) фасоль 4) сухари

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 из России.

Ответ: _____.

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



1) $y = x^2 - 8x + 16$

2) $y = -x^2 - 8x - 16$

3) $y = -x^2 + 8x - 16$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Выписаны первые три члена арифметической прогрессии $-3; 1; 5; \dots$. Найдите сумму первых шести её членов.

Ответ: _____.

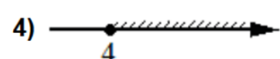
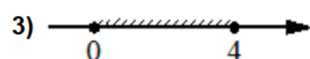
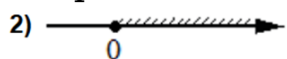
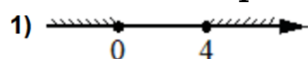
12. Упростите выражение $\frac{6ab}{a+6b} \cdot \left(\frac{a}{6b} - \frac{6b}{a} \right)$ и найдите его значение при $a = 6\sqrt{6} + 9$, $b = \sqrt{6} - 6$.

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 7 колец.

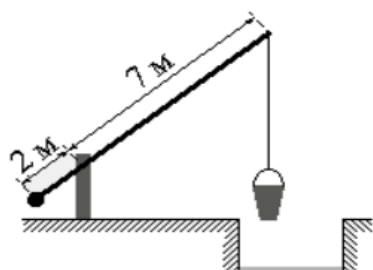
Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $4x - x^2 \leq 0$



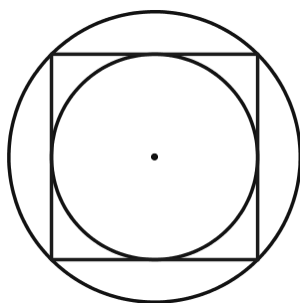
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



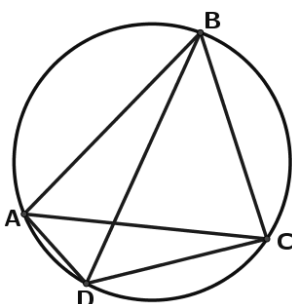
15. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо – 7 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?

Ответ: _____.



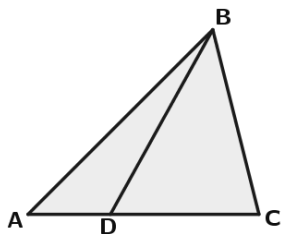
16. Радиус вписанной в квадрат окружности равен $26\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.

Ответ: _____.



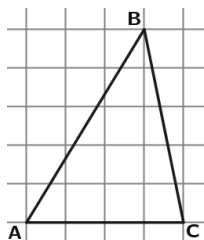
17. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABC равен 70° , угол CAD равен 49° . Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что $AD=4$, $DC=8$. Площадь треугольника ABC равна 36. Найдите площадь треугольника BCD.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён $\triangle ABC$. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов.
- 2) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
- 3) Диагонали параллелограмма равны.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x^2 - 3x + \sqrt{5-x} = \sqrt{5-x} + 18$.

22. Моторная лодка прошла против течения реки 288 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 3 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

23. Постройте график функции $y = \frac{x-3}{x^2-3x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Точка H является основанием высоты BH, проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите BH, если $PK=13$.

25. Окружности с центрами в точках I и J не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $m:n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $m:n$.

26. Углы при одном из оснований трапеции равны 39° и 51° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 19 и 3. Найдите основания трапеции.