Тренировочный вариант № 29. ФИПИ.

Часть 1. Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{15}-\frac{1}{12}\right)\cdot\frac{20}{3}$. Ответ: _____.

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

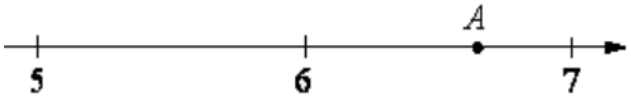
Планета	Уран	Сатурн	Нептун	Марс
Расстояние (в км)	$2{,}871\cdot10^9$	$1{,}427\cdot10^9$	$4{,}497\cdot10^9$	$2{,}28\cdot10^8$

1) Уран 2) Сатурн 3) Нептун 4) Марс

Какая из этих планет ближе всех к Солнцу?

Ответ: _____.

3. Одно из чисел отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



1) $\sqrt{29}$ 2) $\sqrt{33}$ 3) $\sqrt{39}$ 4) $\sqrt{44}$

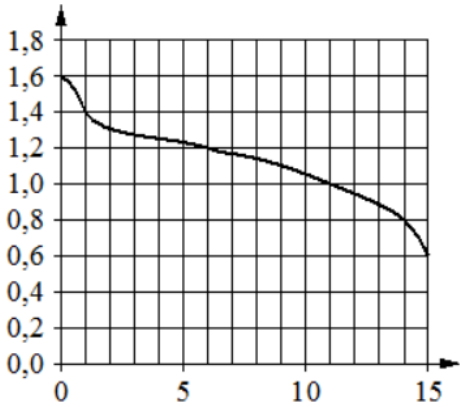
Ответ: _____.

4. Площадь территории Испании составляет 506 тыс. км^2. Как эта величина записывается в стандартном виде?

1) $5{,}06\cdot10^2$ км^2 2) $5{,}06\cdot10^3$ км^2 3) $5{,}06\cdot10^4$ км^2 4) $5{,}06\cdot10^5$ км^2

Ответ: _____.

5. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика.



На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах.

Определите по графику, за сколько часов работы фонарика напряжение упадёт с 1,4 В до 1,2 В

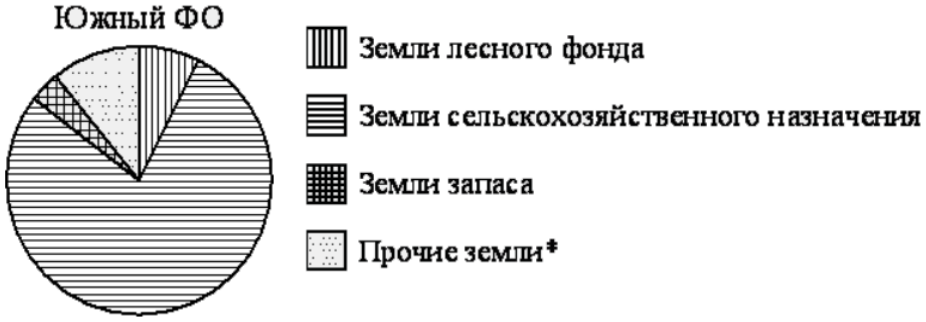
Ответ: _____.

6. Найдите корень уравнения $5(x+4)=-9$. Ответ: _____.

7. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Коля, равен 63 кг. Вес Коли составляет 90% среднего веса. Сколько килограммов весит Коля?

Ответ: _____.

8. На диаграмме показано распределение земель Южного федерального округа по категориям.



**Прочие земли – это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.*

Определите по диаграмме земли каких категорий занимают более 70% площади округа. В ответе запишите номер выбранного ответа.

1) Земли лесного фонда
2) Земли сельскохозяйственного назначения
3) Земли запаса
4) Прочие земли

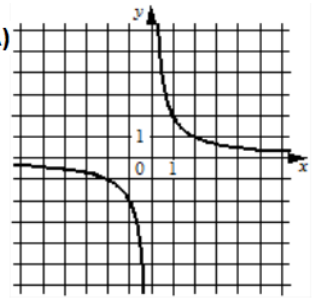
Ответ: _____.

9. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,07. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

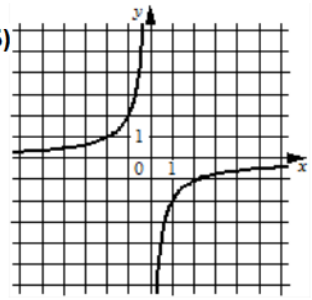
Ответ: _____.

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

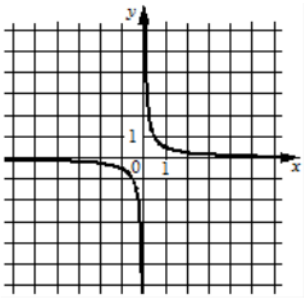
А)



Б)



В)



1) $y=\frac{2}{x}$ 2) $y=\frac{1}{2x}$ 3) $y=-\frac{2}{x}$

Ответ:

А	Б	В

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Выписаны первые три члена геометрической прогрессии: $-158;\ -79;\ -39{,}5;\ \ldots$ Найдите её четвертый член.

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $(x+5)^2-x(x-10)$ и найдите его значение при $x=-\frac{1}{20}$.

Ответ: _____.

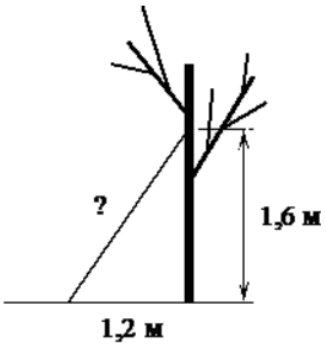
13. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C=150+11\cdot(t-5)$, где t – длительность поездки, выраженная в минутах ($t>5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 15-минутной поездки.

Ответ: _____.

14. Решите систему неравенств $\begin{cases} x+1{,}8\le 0, \\ x+0{,}5\le -0{,}5 \end{cases}$. На каком рисунке изображено множество её решений? *В ответе укажите номер правильного варианта.*

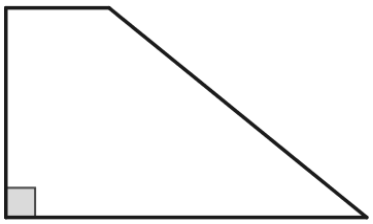
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



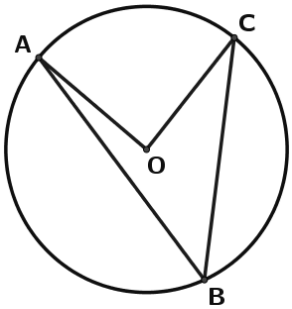
15. Найдите длину лестницы, которую прислонили к дереву, если её верхний конец находится на высоте 1,6 м над землёй, а нижний отстоит от ствола дерева на 1,2 м. Ответ дайте в метрах

Ответ: _____.



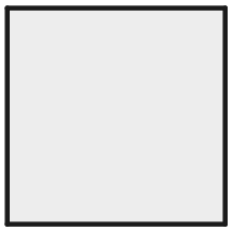
16. Один из углов прямоугольной трапеции равен 37°. Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



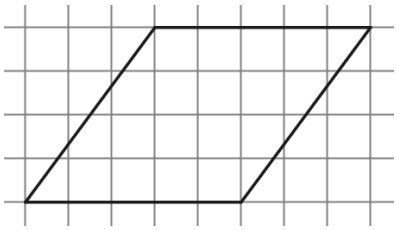
17. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A, B и C. Известно, что $\angle ABC=44°$ и $\angle OAB=13°$. Найдите угол BCO. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Периметр квадрата равен 56. Найдите площадь квадрата.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1см×1см изображена фигура. Найдите её площадь. *Ответ дайте в квадратных сантиметрах.*

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.

2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.

3) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x^3+5x^2-4x-20=0$.

22. Два автомобиля одновременно отправляются в 810-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 36 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 6 часа раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

23. Постройте график функции $y=x^2-|6x+7|$ и определите, при каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B. Найдите диаметр окружности, если $AB=2$, $AC=8$.

25. Биссектрисы углов A и D параллелограмма ABCD пересекаются в точке K, лежащей на стороне BC. Докажите, что K – середина BC.

26. В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 16. Найдите стороны треугольника ABC.