

Тренировочный вариант № 31. ФИПИ.**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{13} - 2\frac{3}{4}\right) \cdot 26$. Ответ: _____.

2. В таблице даны результаты забега девочек 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,8 с.

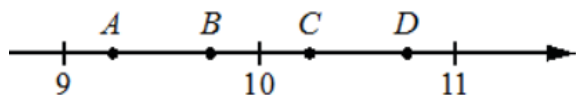
Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,7	10,9	9,8	11,4

Укажите номера дорожек, по которым бежали девочки, **не получившие** зачет.

- 1) только I 2) только III 3) II, IV 4) I, III

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, и D. Одна из них соответствует числу $\sqrt{95}$. Какая это точка?



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

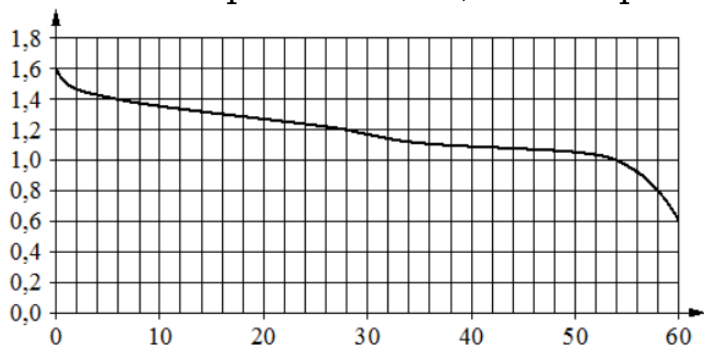
Ответ: _____.

4. Какое из следующих выражений равно $25 \cdot 5^n$?

- 1) 5^{n+2} 2) 5^{2n} 3) 125^{2n} 4) 25^{2n}

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, на сколько вольт упадёт напряжение с 6-го по 28-й час работы фонарика.

Ответ: _____.

6. Найдите корень уравнения $-8x - 3 = -6x$.

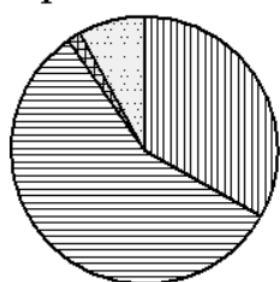
Ответ: _____.

7. Плата за телевизионную антенну составляет 125 р. в месяц. В следующем году она увеличится на 8%. Сколько придется платить ежемесячно за телевизионную антенну в следующем году?

Ответ: _____.

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

Приволжский ФО



-  Земли лесного фонда
-  Земли сельскохозяйственного назначения
-  Земли запаса
-  Прочие земли*

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

- 1) Земли лесного фонда
- 2) Земли сельскохозяйственного назначения

Определите по диаграмме, земли какой категории преобладают.

В ответе запишите номер выбранного ответа.

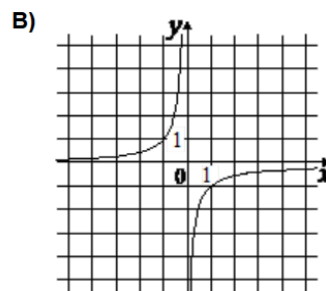
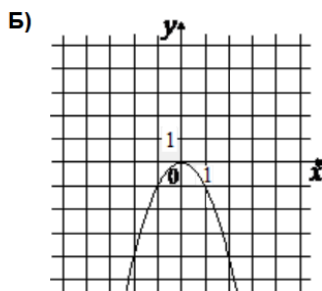
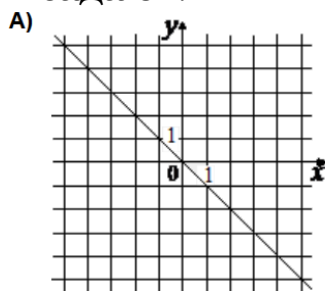
- 3) Земли запаса
- 4) Прочие земли

Ответ: _____.

9. В среднем из 200 карманных фонариков, поступивших в продажу, четыре неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: _____.

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



1) $y = -x^2$

2) $y = -x$

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

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Выписаны первые три члена геометрической прогрессии 1512; -252; 42; ... Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____.

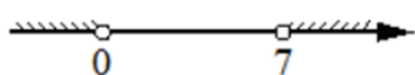
12. Упростите выражение $(x+8) \cdot \frac{x^2+16x+64}{x-8}$ и найдите его значение при $x=12$.

Ответ: _____.

13. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ($t^{\circ}\text{C}$) в шкалу Фаренгейта ($t^{\circ}\text{F}$), пользуются формулой $t_{\text{F}} = 1,8t_{\text{C}} + 32$, где C – градусы Цельсия, F – градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует -70 градусам по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

14. Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



1) $x^2 - 7x < 0$

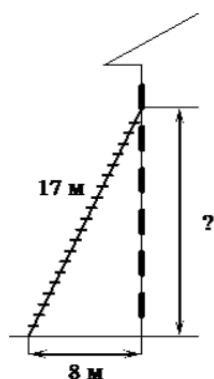
3) $x^2 - 7x > 0$

2) $x^2 - 49 > 0$

4) $x^2 - 49 < 0$

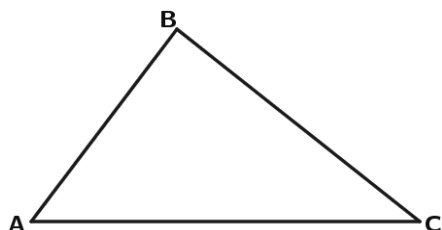
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



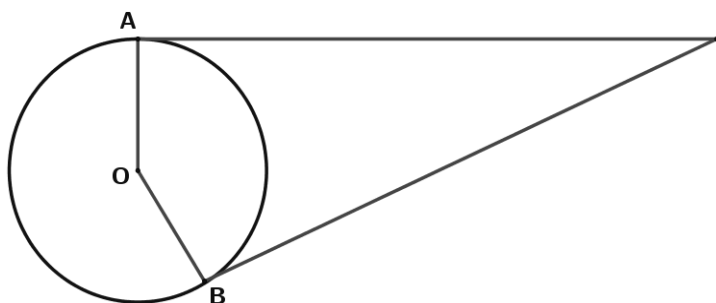
15. Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну шестого этажа дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.



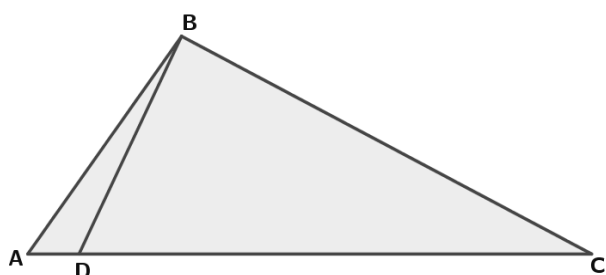
16. В треугольнике ABC известно, что $AB=8$, $BC=10$, $AC=14$. Найдите $\cos \angle ABC$.

Ответ: _____.



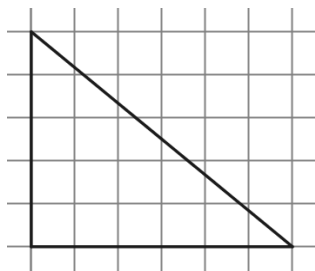
17. Касательные в точках A и B к окружности с центром O пересекаются под углом 10° . Найдите угол ABO. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что $AD=2$, $DC=13$. Площадь треугольника ABC равна 75. Найдите площадь треугольника ABD.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен прямоугольный треугольник. Найдите длину его большего катета.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его медианой.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Диагонали равнобедренной трапеции равны.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $(x-1)(x^2+8x+16)=6(x+4)$.

22. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 24 минуты, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 227 км, скорость первого велосипедиста равна 20 км/ч, скорость второго – 30 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

23. Постройте график функции $y=3|x+7|-x^2-13x-42$ и определите, при каких значениях t прямая $y=t$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Точка Н является основанием высоты ВН, проведённой из вершины прямого угла В прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром ВН пересекает стороны АВ и СВ в точках Р и К соответственно. Найдите РК, если ВН=14.

25. Биссектрисы углов В и С трапеции ABCD пересекаются в точке О, лежащей на стороне AD. Докажите, что точка О равноудалена от прямых АВ, ВС и CD.

26. В треугольнике ABC известны длины сторон АВ=84, АС=98, точка О – центр окружности, описанной около треугольника ABC. Прямая BD, перпендикулярная прямой АО, пересекает сторону АС в точке D. Найдите CD.