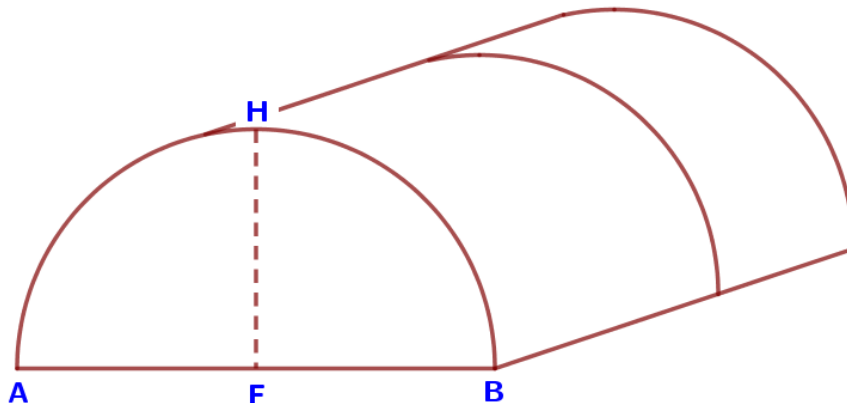


Тренировочный вариант № 37. ФИПИ.**Часть 1.**

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Олег Петрович решил построить на дачном участке теплицу длиной 5,6 м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Сергей Петрович заказал металлические дуги в форме полуокружностей длиной 4,78 м каждая и покрытие для обтяжки.



Отдельно требуется купить плёнку для передней и задней стенок теплицы. Внутри теплицы Сергей Петрович планирует сделать три грядки по длине теплицы – одну центральную широкую грядку и две узкие грядки по краям. Между грядками будут дорожки шириной 40 см, для которых необходимо купить тротуарную плитку размером 20 см x 20 см. Высота теплицы показана на рисунке отрезком FH.

1. Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 60 см?

Ответ: _____.

2. Сколько упаковок плитки необходимо купить для дорожек между грядками, она продается в упаковках по 10 штук?

Ответ: _____.

3. Найдите ширину теплицы. Ответ дайте в метрах с точностью до сотых.

Ответ: _____.

4. Найдте ширину узкой грядки, если ширина центральной грядки относится к ширине узкой грядки как 3:2. Ответ дайте в сантиметрах. Результат округлите до десятков.

Ответ: _____.

5. Сколько квадратных метров пленки необходимо купить для передней и задней стенок, если с учетом крепежа её нужно брать с запасом 10%? Ответ округлите до целого значения.

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{2,4}{5,4-7,8}$. Ответ: _____.

7. Какому из данных промежутков принадлежит число $\sqrt{47}$?

- 1) [4; 5] 2) [5; 6] 3) [6; 7] 4) [7; 8]

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения: $\frac{3^{-4} \cdot 3^{14}}{3^8}$. Ответ: _____.

9. Найдите корень уравнения $\frac{1}{2}x^2 - 50 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

10. Андрей выбирает случайное трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 33.

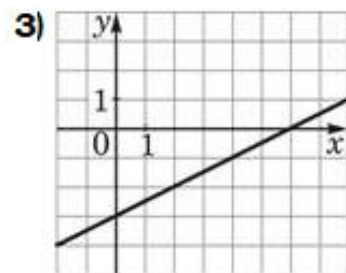
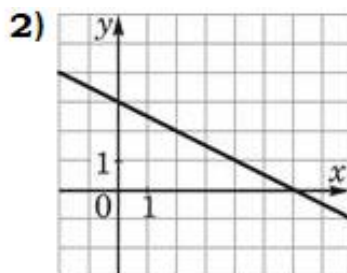
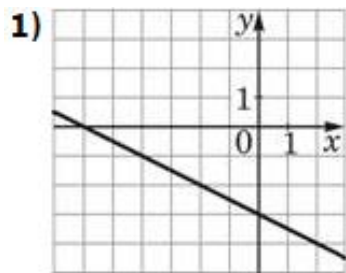
Ответ: _____.

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

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

Б) $y = -\frac{1}{2}x - 3$

В) $y = -\frac{1}{2}x + 3$



Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Найдите разность арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_9 = -11,5$ и $a_{24} = -22$.

Ответ: _____.

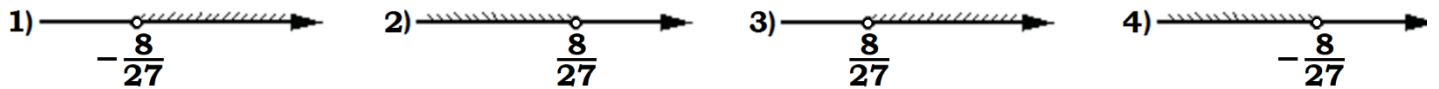
13. Упростите выражение $\frac{x^2}{x^2 - 3xy} : \frac{x}{x^2 - 9y^2}$ и найдите его значение при $x = 4 - 3\sqrt{7}$; $y = 3 + \sqrt{7}$.

Ответ: _____.

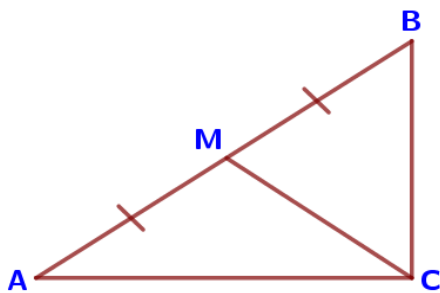
14. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 – длины диагоналей четырёхугольника, α – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 16$, $\sin \alpha = \frac{2}{5}$, а $S = 12,8$.

Ответ: _____ .

15. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $5 - 3(9x + 8) > -11$? В ответе укажите номер правильного варианта.

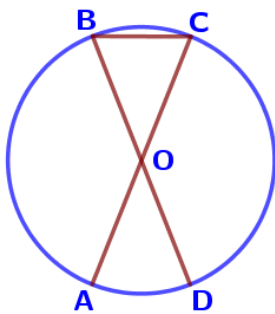


Ответ: _____ .



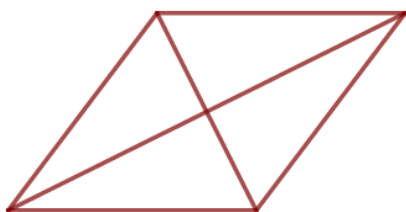
16. В треугольнике ABC угол C равен 90° , M – середина стороны AB, $AB = 24$, $BC = 14$. Найдите CM.

Ответ: _____ .



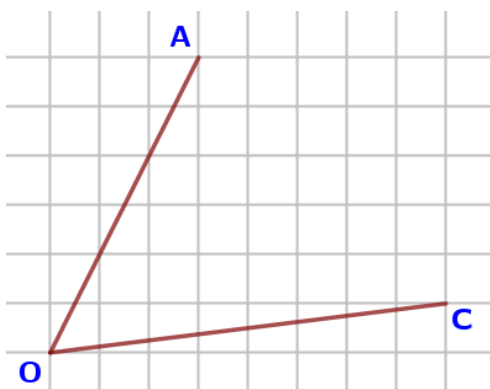
17. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Центральный угол AOD равен 44° . Найдите вписанный угол ACB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____ .



18. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 21 и 6.

Ответ: _____ .



19. Найдите тангенс угла AOC, изображенного на рисунке.

Ответ: _____ .

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Сумма углов тупоугольного треугольника равна 180° .
- 2) Если в четырёхугольнике диагонали перпендикулярны, то этот четырёхугольник – ромб.
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

Ответ: _____.

Часть 2.

21. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} (x+4)(y-2)=0, \\ \frac{y-6}{x+y-9}=8. \end{cases}$$

22. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 216 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения 5 км/ч, стоянка длится 5 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается через 23 часа после отплытия из него.

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 + 4x + 4, & \text{если } x \geq -5, \\ -\frac{45}{x}, & \text{если } x < -5, \end{cases}$ и определите,

при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком одну или две общие точки.

24. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 3$, $AC = 5$.

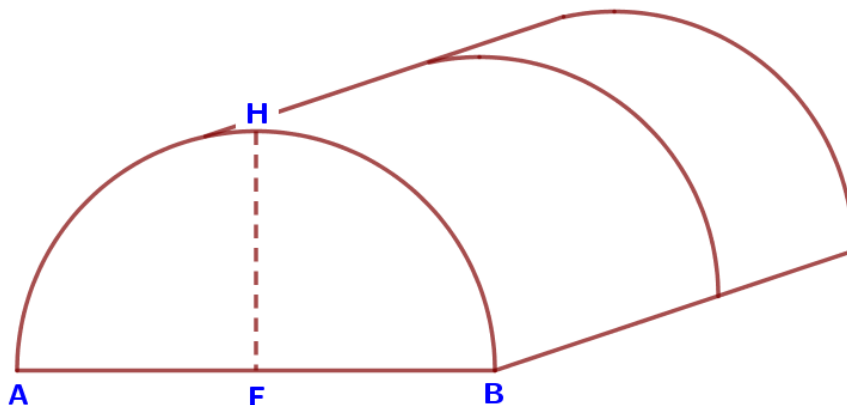
25. В параллелограмме $ABCD$ точка K – середина стороны AB . Известно, что $KC = KD$. Докажите, что данный параллелограмм – прямоугольник.

26. Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении $21:2$, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 8.

Тренировочный вариант № 38. ФИПИ.**Часть 1.**

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Олег Петрович решил построить на дачном участке теплицу длиной 6,5 м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Сергей Петрович заказал металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5,31 м каждая и покрытие для обтяжки.



Отдельно требуется купить плёнку для передней и задней стенок теплицы. Внутри теплицы Сергей Петрович планирует сделать три грядки по длине теплицы – одну центральную широкую грядку и две узкие грядки по краям. Между грядками будут дорожки шириной 50 см, для которых необходимо купить тротуарную плитку размером 25 см x 25 см. Высота теплицы показана на рисунке отрезком FH.

1. Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 80 см?

Ответ: _____.

2. Сколько упаковок плитки необходимо купить для дорожек между грядками, она продается в упаковках по 10 штук?

Ответ: _____.

3. Найдите ширину теплицы. Ответ дайте в метрах с точностью до сотых.

Ответ: _____.

4. Найдте ширину центральной грядки, если ее ширина относится к ширине узкой грядки как 3:2. Ответ дайте в сантиметрах. Результат округлите до десятков.

Ответ: _____.

5. Сколько квадратных метров пленки необходимо купить для передней и задней стенок, если с учетом крепежа её нужно брать с запасом 10%? Ответ округлите до целого значения.

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{6,2}{1,4+1,7}$. Ответ: _____.

7. Какому из данных промежутков принадлежит число $\sqrt{53}$?

- 1) [4; 5] 2) [5; 6] 3) [6; 7] 4) [7; 8]

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения: $\frac{2^{-5} \cdot 2^{17}}{2^8}$. Ответ: _____.

9. Найдите корень уравнения $\frac{1}{3}x^2 - 27 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

10. Андрей выбирает случайное трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 92.

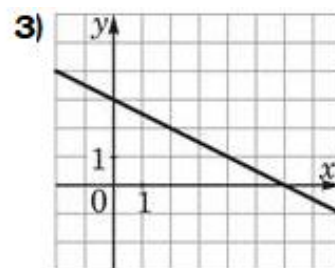
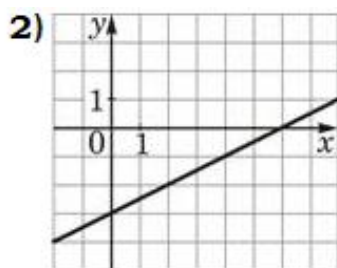
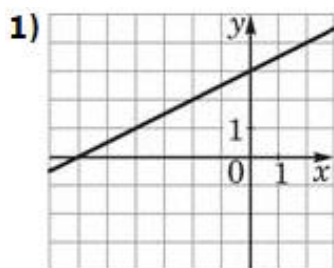
Ответ: _____.

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

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

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

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



Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Найдите разность арифметической прогрессии (a_n) , в которой $a_9 = -22,1$ и $a_{14} = -29,1$.

Ответ: _____.

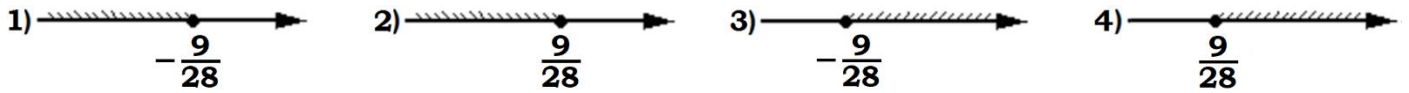
13. Упростите выражение $\frac{x^2}{x^2+7xy} : \frac{x}{x^2-49y^2}$ и найдите его значение при $x = 2 - 7\sqrt{5}$; $y = 3 - \sqrt{5}$.

Ответ: _____.

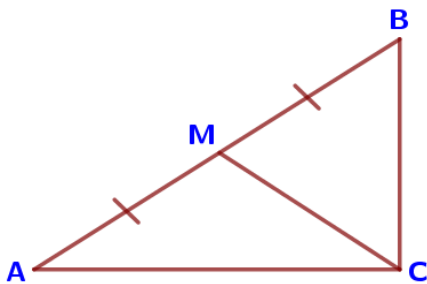
14. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 – длины диагоналей четырёхугольника, α – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 7$, $\sin \alpha = \frac{6}{11}$, а $S = 21$.

Ответ: _____.

15. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $3 - 4(7x + 3) \leq -18$? В ответе укажите номер правильного варианта.

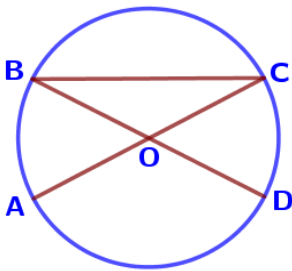


Ответ: _____.



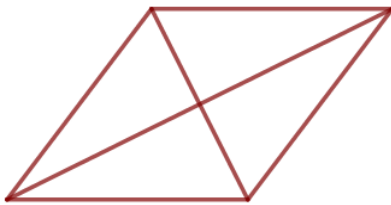
16. В треугольнике ABC угол C равен 90° , M – середина стороны AB, $AB = 36$, $BC = 20$. Найдите CM.

Ответ: _____.



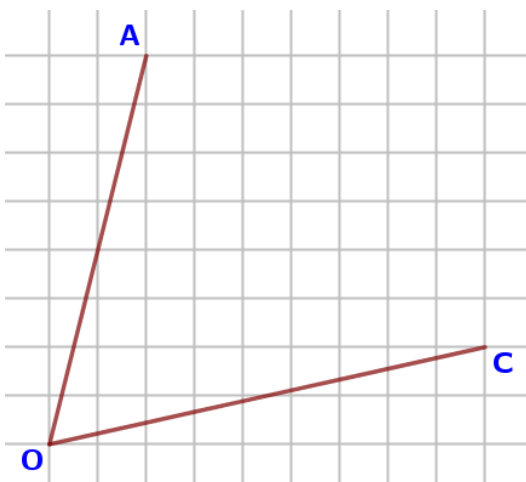
17. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Центральный угол AOD равен 124° . Найдите вписанный угол ACB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 20 и 6.

Ответ: _____.



19. Найдите тангенс угла AOC, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Если в ромбе один из углов равен 90 градусам, то этот ромб является квадратом.
- 2) Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.
- 3) Тангенс любого острого угла меньше единицы.

Ответ: _____.

Часть 2.

21. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} (x-3)(y+5)=0, \\ \frac{y-6}{x+y-7}=11. \end{cases}$$

22. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 285 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 34 км/ч, стоянка длится 19 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 36 часов после отплытия из него.

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 + 6x + 9, & \text{если } x \geq -6, \\ -\frac{54}{x}, & \text{если } x < -6, \end{cases}$ и определите,

при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком одну или две общие точки.

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. В параллелограмме ABCD точка E – середина стороны CD. Известно, что $EA = EB$. Докажите, что данный параллелограмм – прямоугольник.

26. Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении 19:7, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 21.