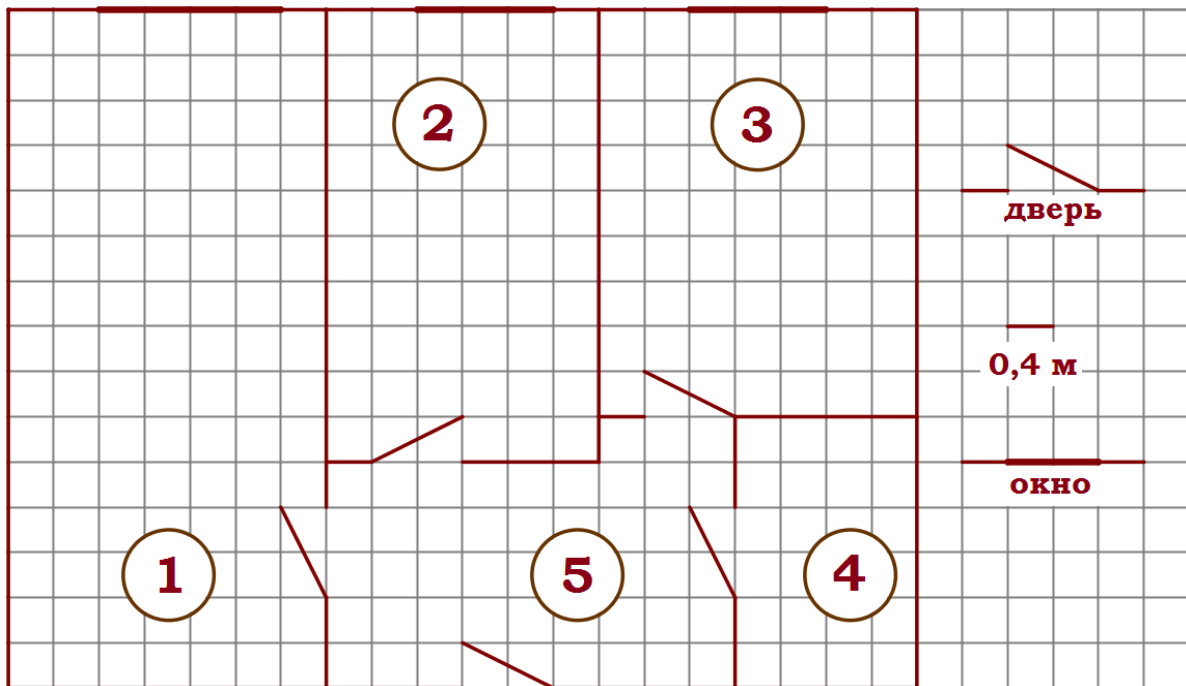


Тренировочный вариант № 01. ФИПИ.

Часть 1.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. В правой части рисунка обозначения двери и окна, а так же указано, что длина стороны клетки на плане соответствует 0,4 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Справа от входа в квартиру располагаются кухня и санузел, причем площадь кухни больше площади санузла. Остальные два помещения - это спальня и гостиная. Гостиная имеет наибольшую площадь из всех помещений данной квартиры. Балкон и лоджия отсутствуют.

1. Для помещений, указанных в таблице, определите, каким цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу в бланк перенесите последовательность пяти цифр.

Помещения	спальня	санузел	кухня	гостиная	прихожая
Цифры					

Ответ: _____.

2. Из трех окон квартиры одно шире двух других. Найдите ширину этого окна в сантиметрах.

Ответ: _____.

3. Плитка для пола размером 20 см х 20 см продается в упаковках по 10 штук. Сколько упаковок плитки необходимо купить, чтобы выложить пол санузла?

Ответ: _____.

4. Найти площадь, которую занимает спальня. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

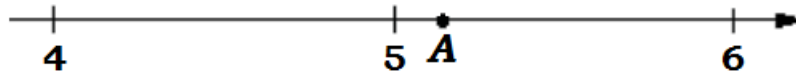
5. На сколько процентов площадь гостиной больше площади спальни?

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{21}{17,5 \cdot 0,8}$.

Ответ: _____.

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



- 1) $\sqrt{18}$ 2) $\sqrt{24}$ 3) $\sqrt{26}$ 4) $\sqrt{32}$

Ответ: _____.

8. Какое из данных ниже чисел является значением выражения: $\frac{\sqrt{648}}{18}$.

- 1) 6 2) 18 3) $\sqrt{2}$ 4) $8\sqrt{2}$

Ответ: _____.

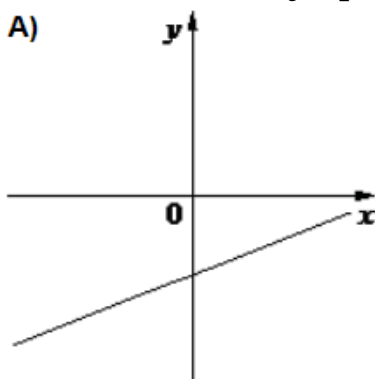
9. Найдите корень уравнения $(-5x+3)(-x+6)=0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

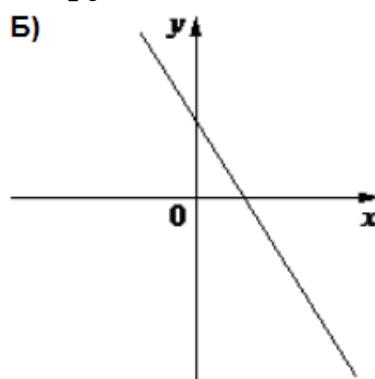
10. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 4 чёрных, 3 жёлтых и 8 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

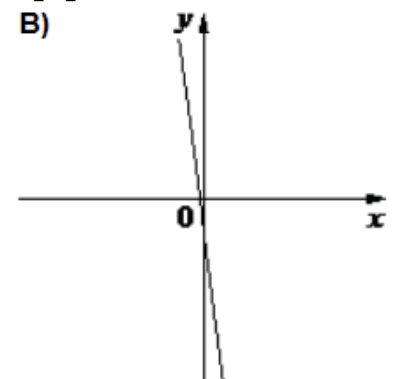
11. На рис. изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .



1) $k < 0, b > 0$



2) $k < 0, b < 0$



3) $k > 0, b < 0$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Последовательность задана условиями $a_1 = 5$, $a_{n+1} = a_n + 3$. Найдите a_8 .

Ответ: _____.

13. Упростите выражение $10ab + (-5a + b)^2$ и найдите его значение при $a = \sqrt{10}$, $b = \sqrt{5}$.

Ответ: _____.

14. Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$ где ω – угловая скорость (в с^{-1}), а R – радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна $8,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно $650,25 \text{ м/с}^2$. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

15. Укажите решение неравенства $5x - 2(2x - 8) < -5$.

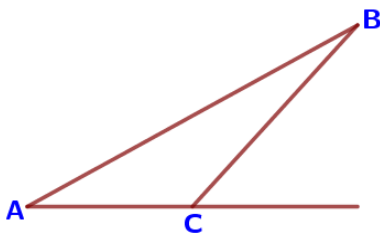
1) $(-1,5; +\infty)$

2) $(11; +\infty)$

3) $(-\infty; -21)$

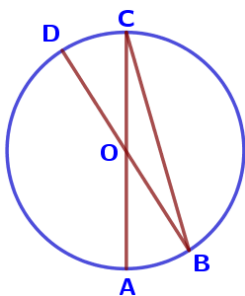
4) $(-21; +\infty)$

Ответ: _____.



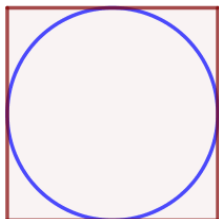
16. В треугольнике ABC угол C равен 133° . Найдите внешний угол при вершине C. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



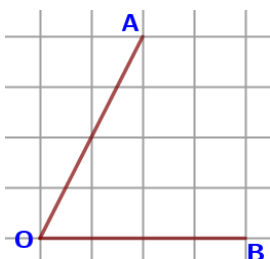
17. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол ACB равен 16° . Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 32.

Ответ: _____.



19. Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.

2) Отношение площадей подобных треугольников равно коэффициенту подобия.

3) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Часть 2.

21. Решите уравнение $\frac{1}{(x-1)^2} - \frac{2}{x-1} - 3 = 0$.

22. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 140 км. Отдохнув, он отправился обратно в А, увеличив скорость на 6 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x-4, & \text{если } x < 3, \\ -1,5x+4,5, & \text{если } 3 \leq x < 4, \\ 1,5x-7,5, & \text{если } x \geq 4, \end{cases}$ и определите, при каких значениях t прямая $y=t$ имеет с графиком ровно две общие точки

лите, при каких значениях t прямая $y=t$ имеет с графиком ровно две общие точки

24. Точка Н является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла В треугольника АВС к гипотенузе АС. Найдите АВ, если АН=9, АС=36.

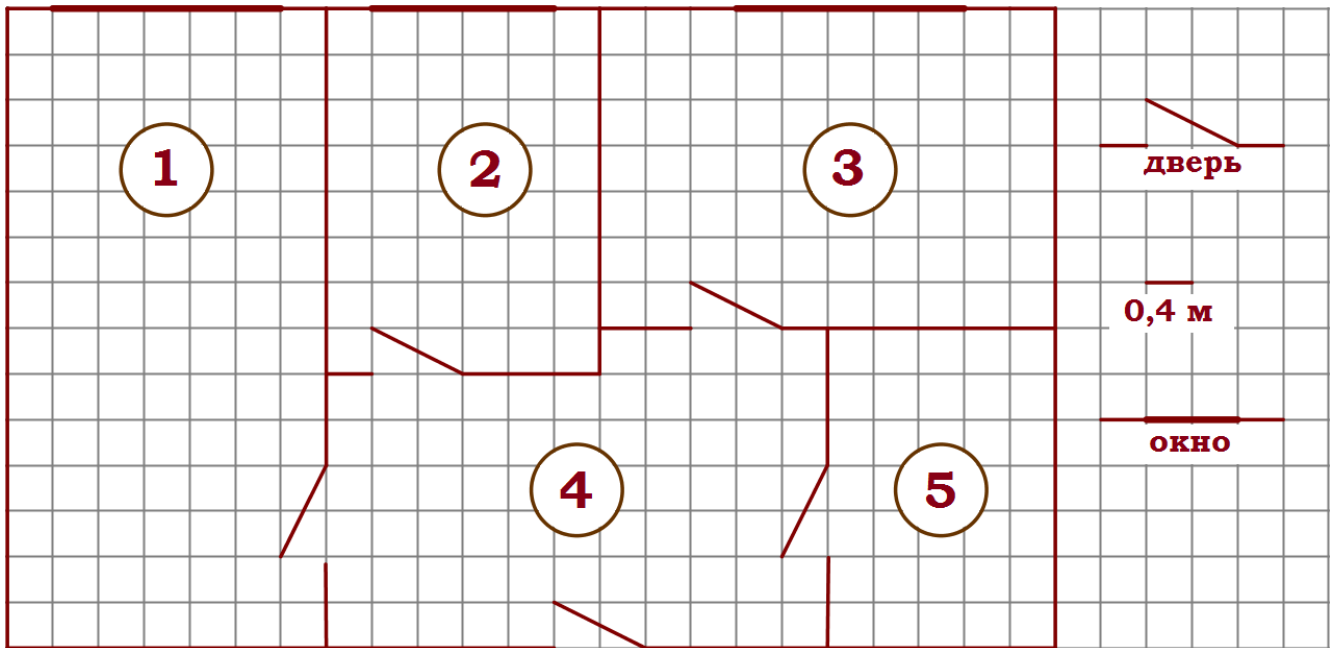
25. Через точку О пересечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая, пересекающая стороны АВ и CD в точках Е и F соответственно. Докажите, что отрезки АЕ и CF равны.

26. В параллелограмме ABCD проведена диагональ АС. Точка О является центром окружности, вписанной в треугольник АВС. Расстояния от точки О до точки А и прямых AD и AC соответственно равны 5, 4 и 3. Найдите площадь параллелограмма ABCD.

Тренировочный вариант № 02. ФИПИ.

Часть 1.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. В правой части рисунка обозначения двери и окна, а так же указано, что длина стороны клетки на плане соответствует 0,4 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Справа от входа в квартиру располагаются кухня и санузел, причем площадь кухни больше площади санузла. Остальные два помещения - это спальня и гостиная. Гостиная имеет наибольшую площадь из всех помещений данной квартиры. Балкон и лоджия отсутствуют.

1. Для помещений, указанных в таблице, определите, каким цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу в бланк перенесите последовательность пяти цифр.

Помещения	спальня	санузел	кухня	гостиная	прихожая
Цифры					

Ответ: _____.

2. Из трех окон квартиры одно уже двух других. Найдите ширину этого окна в сантиметрах.

Ответ: _____.

3. Плитка для пола размером 20 см х 20 см продается в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок плитки необходимо купить, чтобы выложить пол санузла?

Ответ: _____.

4. Найти площадь, которую занимает кухня. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

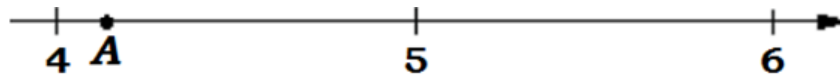
5. На сколько процентов площадь гостиной больше площади кухни?

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{4,8 \cdot 0,4}{0,6}$.

Ответ: _____.

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



- 1) $\sqrt{32}$ 2) $\sqrt{17}$ 3) $\sqrt{22}$ 4) $\sqrt{28}$

Ответ: _____.

8. Какое из данных ниже чисел является значением выражения: $\frac{\sqrt{432}}{12}$.

- 1) 3 2) $12\sqrt{3}$ 3) $\sqrt{3}$ 4) 18

Ответ: _____.

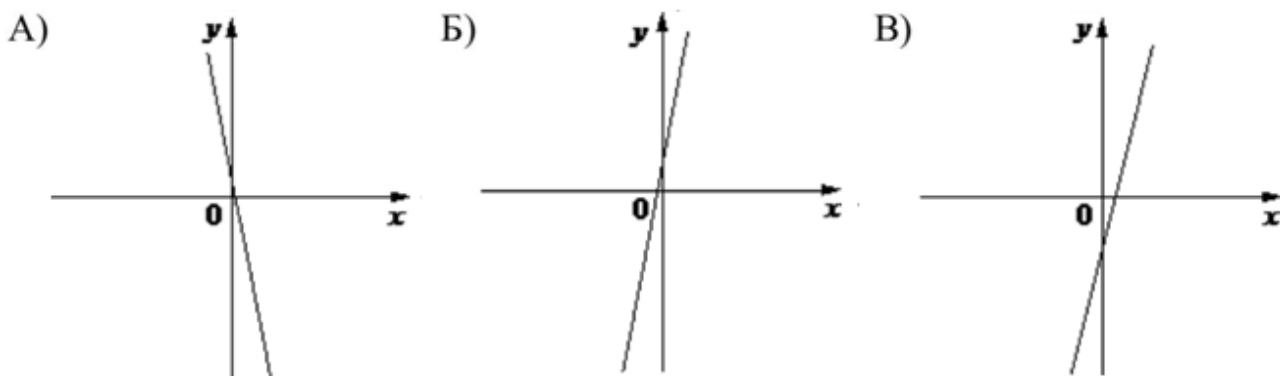
9. Найдите корень уравнения $(-2x+1)(-2x-7)=0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

10. В фирме такси в данный момент свободно 12 машин: 3 чёрных, 3 жёлтых и 6 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

11. На рис. изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .



- 1) $k > 0, b > 0$ 2) $k < 0, b > 0$ 3) $k > 0, b < 0$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Последовательность задана условиями $a_1 = 6$, $a_{n+1} = a_n - 3$. Найдите a_7 .

Ответ: _____.

13. Упростите выражение $28ab + (2a - 7b)^2$ и найдите его значение при $a = \sqrt{15}$, $b = \sqrt{8}$.

Ответ: _____.

14. Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$ где ω – угловая скорость (в с^{-1}), а R – радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна $8,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно $505,75 \text{ м/с}^2$. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

15. Укажите решение неравенства $6x - 3(4x + 1) > 6$.

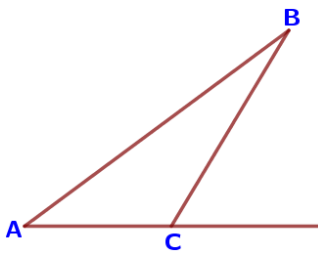
1) $(-\infty; 11)$

2) $(-\infty; -1,5)$

3) $(-\infty; -0,5)$

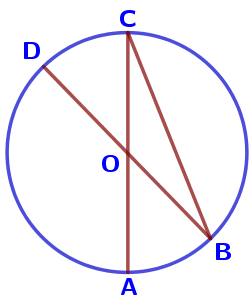
4) $(-0,5; +\infty)$

Ответ: _____.



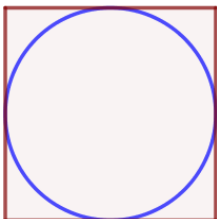
16. В треугольнике ABC угол C равен 121° . Найдите внешний угол при вершине C. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



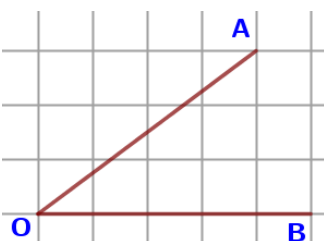
17. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол ACB равен 22° . Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 28.

Ответ: _____.



19. Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Внешний угол треугольника больше не смежного с ним внутреннего угла.
 - 2) Биссектрисы треугольника пересекаются в точке, которая является центром окружности, вписанной в треугольник.
 - 3) Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Часть 2.

21. Решите уравнение $\frac{1}{(x-2)^2} - \frac{1}{x-2} - 6 = 0$.

22. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 209 км. Отдохнув, он отправился обратно в А, увеличив скорость на 8 км/ч. По пути он сделал остановку на 8 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} 4x-5, & \text{если } x < 1, \\ -2,5x+5, & \text{если } 1 \leq x \leq 4, \\ x-9, & \text{если } x > 4, \end{cases}$ и определите,

при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно две общие точки

24. Точка Н является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла В треугольника АВС к гипотенузе АС. Найдите АВ, если АН=6, АС=24.

25. Через точку О пересечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая, пересекающая стороны ВС и AD в точках L и N соответственно. Докажите, что отрезки CL и AN равны.

26. В параллелограмме ABCD проведена диагональ АС. Точка О является центром окружности, вписанной в треугольник АВС. Расстояния от точки О до точки А и прямых AD и АС соответственно равны 10, 9 и 6. Найдите площадь параллелограмма ABCD.