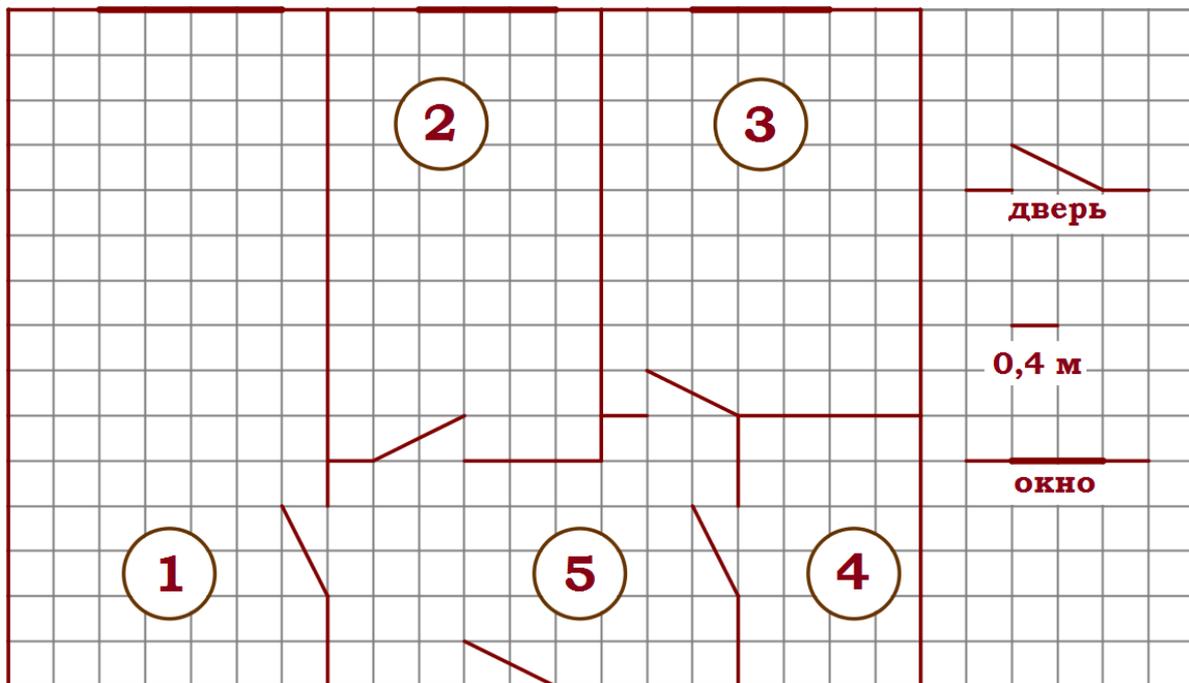


Тренировочный вариант № 01. ФИПИ.

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: _____.

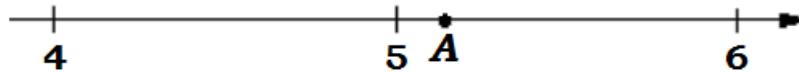
5. На сколько процентов площадь гостиной больше площади спальни?

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. Найдите значение выражения $\frac{27^3}{9^4}$.

Ответ: _____.

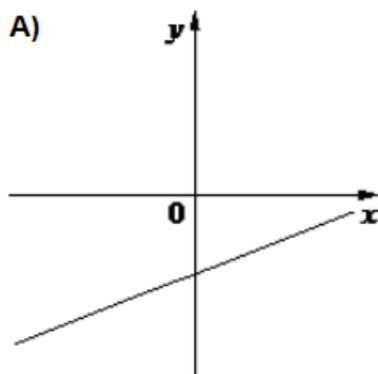
9. Найдите корень уравнения $(-5x+3)(-x+6)=0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

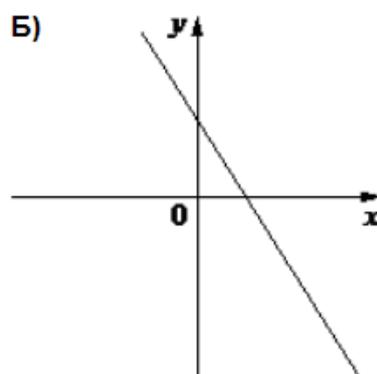
10. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 4 чёрных, 3 жёлтых и 8 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

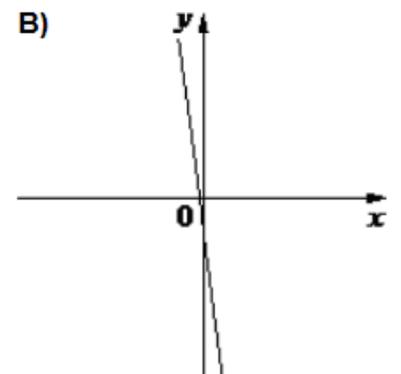
11. На рис. изображены графики функций вида $y=kx+b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .



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 $5x - 2(2x - 8) < -5$.

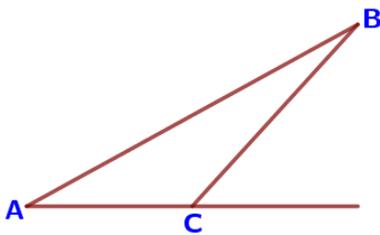
1) $(-1,5; +\infty)$

2) $(11; +\infty)$

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

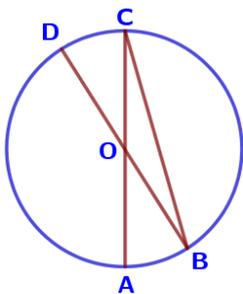
4) $(-21; +\infty)$

Ответ: _____.



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

Ответ: _____.



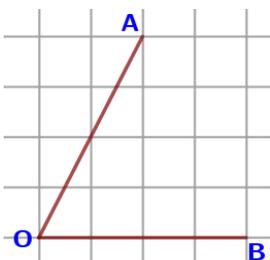
17. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол ACB равен 16° . Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Периметр квадрата равен 256. Найдите площадь квадрата.

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.

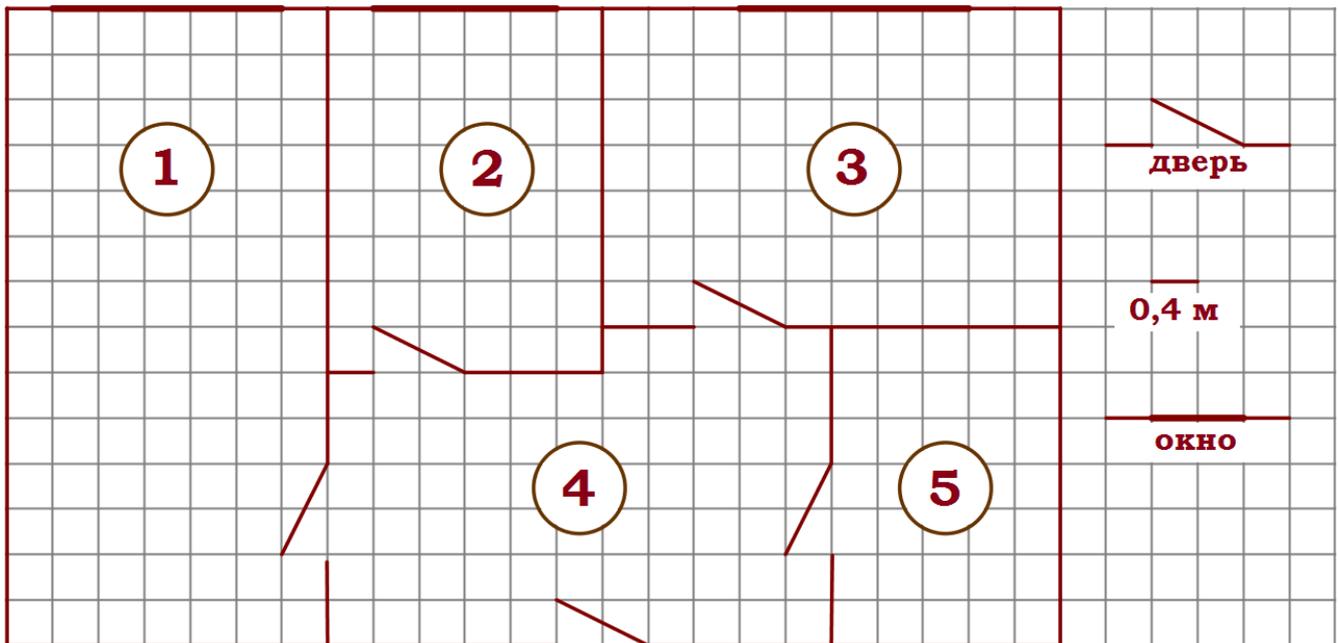
25. Через точку О пересечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая, пересекающая стороны АВ и CD в точках Е и F соответственно. Докажите, что отрезки АЕ и CF равны.

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: _____.

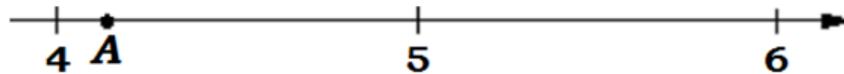
5. На сколько процентов площадь гостиной больше площади кухни?

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. Найдите значение выражения $\frac{125^3}{25^4}$.

Ответ: _____.

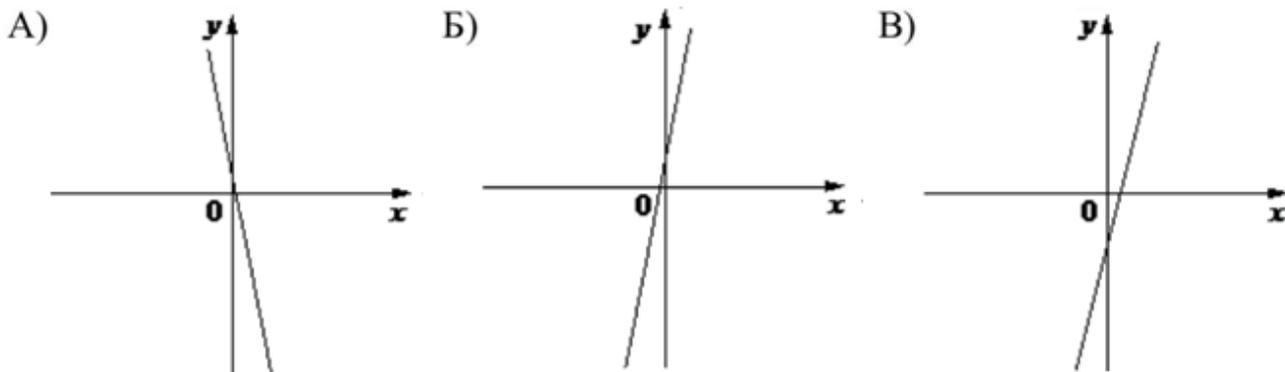
9. Найдите корень уравнения $(-2x+1)(-2x-7)=0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

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 $6x - 3(4x + 1) > 6$.

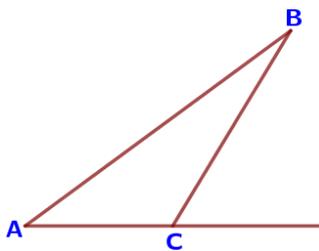
1) $(-\infty; 11)$

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

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

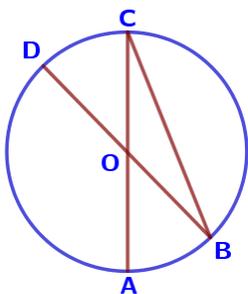
4) $(-0,5; +\infty)$

Ответ: _____.



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

Ответ: _____.



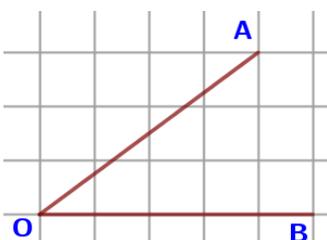
17. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол ACB равен 22° . Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Периметр квадрата равен 224. Найдите площадь квадрата.

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.