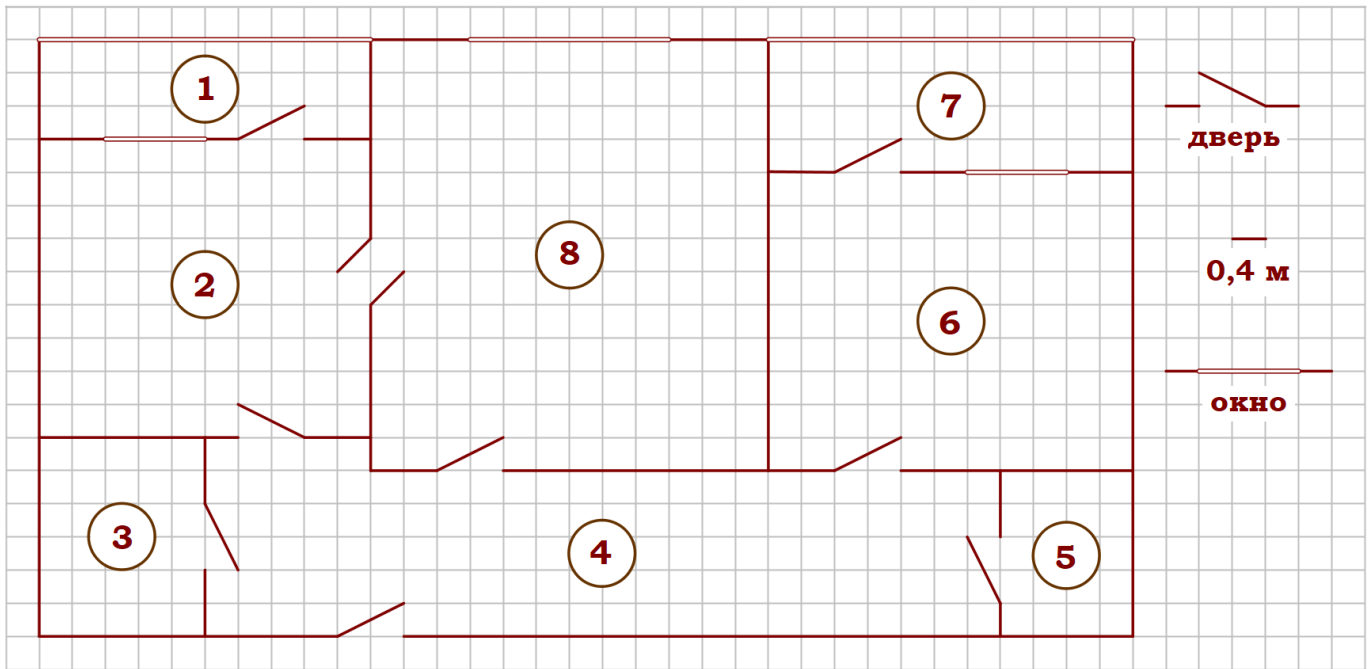


Тренировочный вариант № 01. ФИПИ.

Часть 1.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка.

Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора – дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застеклённых лоджий. Самое большое по площади помещение – гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застеклённую лоджию.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	коридор	санузел	спальня	гостиная
Цифры				

2. Найдите площадь большей лоджии. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

3. На сколько процентов площадь спальни больше площади кухни?

Ответ: _____.

4. Плитка для пола размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол санузда?

Ответ: _____.

5. В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту глубиной 54 см с максимальной температурой не менее 275°C.

Мо-дель	Объём духовки (л)	Макси-мальная температура (°C)	Стоимость плиты (руб.)	Стоимость подключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости плиты)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	50	280	8890	1700	бесплатно	85×50×54
Б	50	300	9790	750	10	85×50×54
В	50	250	11 690	700	10	85×60×60
Г	52	250	17 490	800	10	85×60×60
Д	70	275	17 990	1400	бесплатно	85×60×45
Е	58	250	18 890	1500	бесплатно	85×50×60
Ж	54	270	18 900	750	15	85×50×60
З	46	250	20 990	750	10	87×50×60
И	70	275	21 690	1500	бесплатно	85×50×60
К	67	250	22 990	1500	бесплатно	85×50×60

Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый подходящий вариант вместе с подключением и доставкой?

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{1}{2} + \frac{9}{50}$.

Ответ: _____.

7. На координатной прямой отмечены числа l , m и n . Какая из разностей $n-m$, $n-l$, $l-m$ отрицательна? В ответе укажите номер верного варианта.



- 1) $n-m$ 2) $n-l$ 3) $l-m$
4) невозможно определить

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 \cdot (-a)^6}$ при $a=3$

Ответ: _____.

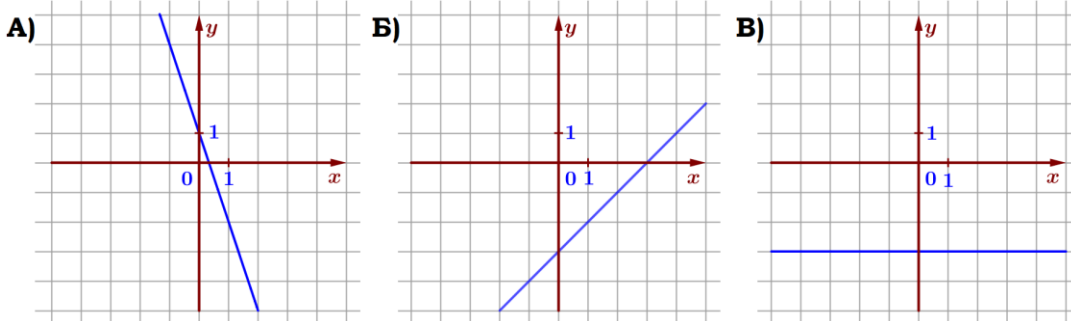
9. Найдите корень уравнения $5(x+2) = -8+x$.

Ответ: _____.

10. У бабушки 40 чашек: 22 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

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



- 1) $y = -3$
- 2) $y = x - 3$
- 3) $y = -3x + 1$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I – сила тока (в амперах), R – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 272,25 Вт, а сила тока равна 5,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

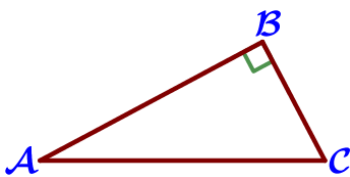
13. Укажите решение неравенства $(x+1)(x-4) \leq 0$:

- 1) $(-\infty; 4]$
- 2) $[-1; 4]$
- 3) $(-\infty; -1]$
- 4) $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$

Ответ: _____.

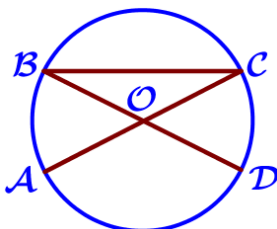
14. В амфитеатре 14 рядов. В первом ряду 18 мест, а в каждом следующем на 3 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в одиннадцатом ряду амфитеатра?

Ответ: _____.



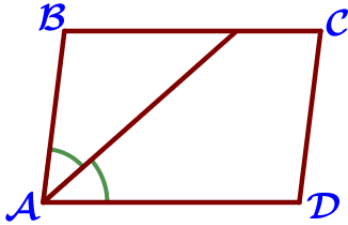
15. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 28° . Найдите его другой острый угол. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



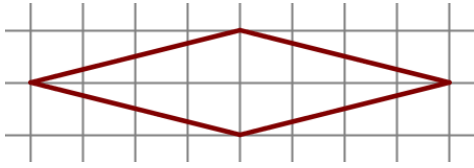
16. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол AOD равен 126° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 41° . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.

Ответ: _____.

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.
- 2) Диагонали прямоугольной трапеции равны.
- 3) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.

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

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Решите уравнение $x^3 + 3x^2 - 25x - 75 = 0$.

21. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 44 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего параллельно путям со скоростью 4 км/ч навстречу поезду, за 36 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

22. Постройте график функции $y = \begin{cases} 1,5x+5, & \text{если } x < -2, \\ 2-x, & \text{если } -2 \leq x < 1, \\ x, & \text{если } x \geq 1, \end{cases}$ и определите, при

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

23. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки $DH = 20$ и $CH = 9$. Найдите высоту ромба.

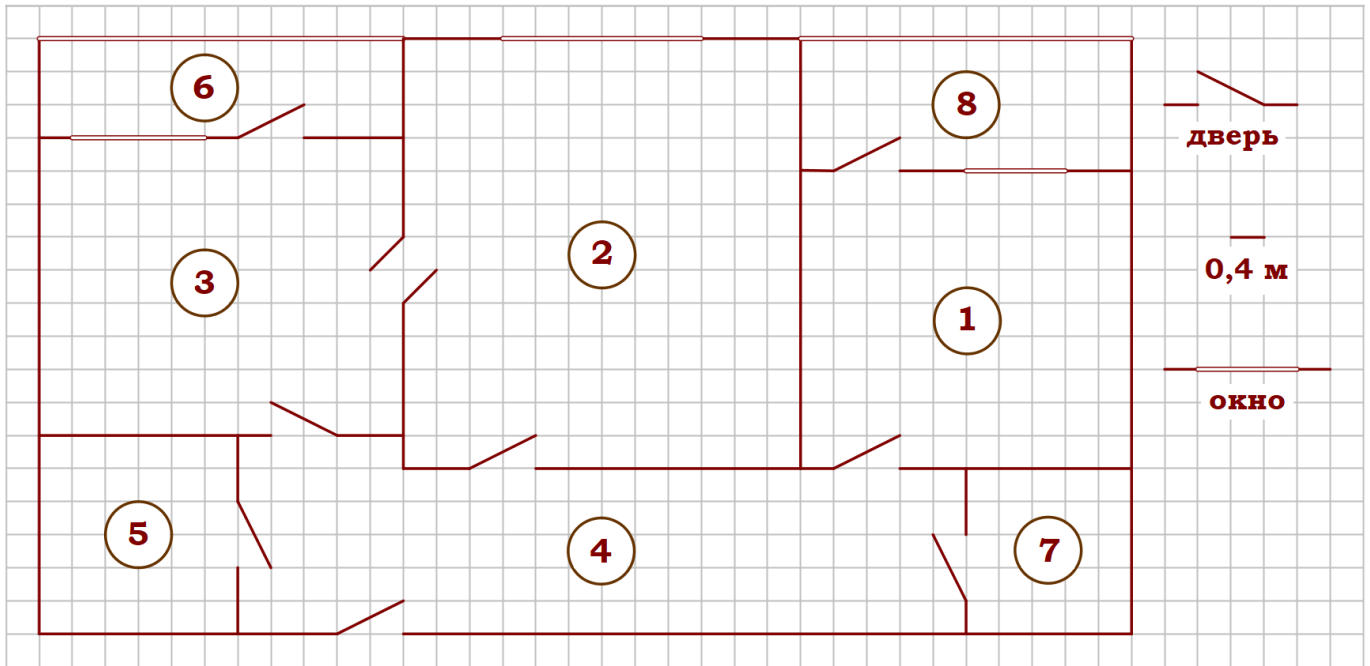
24. Биссектрисы углов A и D трапеции ABCD пересекаются в точке T, лежащей на стороне BC. Докажите, что точка T равноудалена от прямых AB, AD и CD.

25. В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 15$, $AC = 25$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC. Прямая BD, перпендикулярная прямой AO, пересекает сторону AC в точке D. Найдите CD.

Тренировочный вариант № 02. ФИПИ.

Часть 1.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка.

Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора – дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застеклённых лоджий. Самое большое по площади помещение – гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застеклённую лоджию.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	кладовая	спальня	кухня	гостиная
Цифры				

2. Найдите площадь кладовой. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

3. На сколько процентов площадь санузла меньше лоджии, примыкающей к спальне?

Ответ: _____.

4. Паркетная доска размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 14 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол спальни?

Ответ: _____.

5. В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту шириной 60 см с духовкой объёмом не менее 52 л.

Мо-дель	Объём духовки (л)	Макси-мальная температура (°C)	Стоимость плиты (руб.)	Стоимость подклю-чения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости плиты)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	50	280	8890	1700	бесплатно	85×50×54
Б	50	300	9790	750	10	85×50×54
В	50	250	11 690	700	10	85×60×60
Г	52	250	17 490	800	10	85×60×60
Д	70	275	17 990	1400	бесплатно	85×60×45
Е	58	250	18 890	1500	бесплатно	85×50×60
Ж	54	270	18 900	750	15	85×50×60
З	46	250	20 990	750	10	87×50×60
И	70	275	21 690	1500	бесплатно	85×50×60
К	67	250	22 990	1500	бесплатно	85×50×60

Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый подходящий вариант вместе с подключением и доставкой?

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{4}{5} - \frac{7}{25}$.

Ответ: _____.

7. На координатной прямой отмечены числа l , m и n . Какая из разностей $m-n$, $l-m$, $n-l$ положительна? В ответе укажите номер верного варианта.



- 1) $m-n$ 2) $l-m$ 3) $n-l$
 4) невозможно определить

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $\sqrt{a^4 \cdot (-a)^2}$ при $a=4$

Ответ: _____.

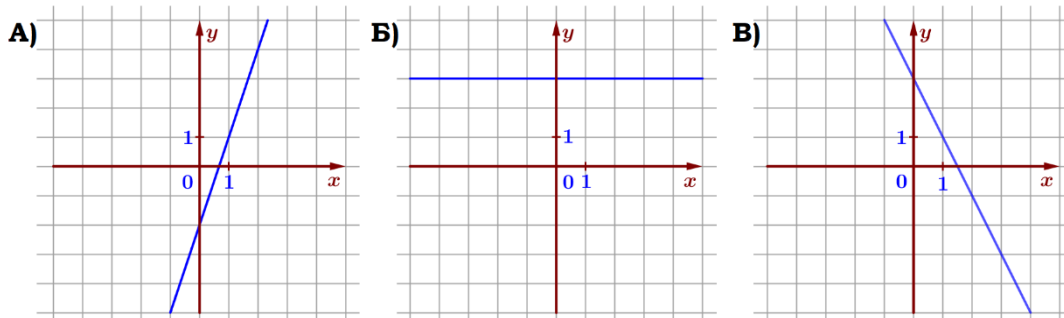
9. Найдите корень уравнения $2(x+3) = -11+7x$.

Ответ: _____.

10. У бабушки 40 чашек: 26 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

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



- 1) $y = 3$
- 2) $y = 3x - 2$
- 3) $y = -2x + 3$

Ответ:

A	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I – сила тока (в амперах), R – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 134,75 Вт, а сила тока равна 3,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

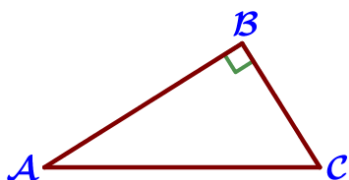
13. Укажите решение неравенства $(x+3)(x-2) > 0$:

- 1) $(-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$
- 2) $(2; +\infty)$
- 3) $(-3; +\infty)$
- 4) $(-3; 2)$

Ответ: _____.

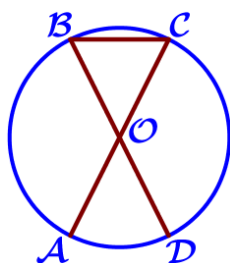
14. В амфитеатре 14 рядов. В первом ряду 23 места, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в двенадцатом ряду амфитеатра?

Ответ: _____.



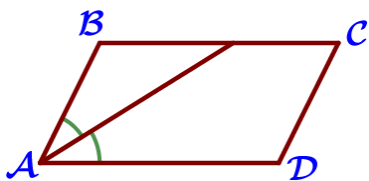
15. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 31° . Найдите его другой острый угол. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



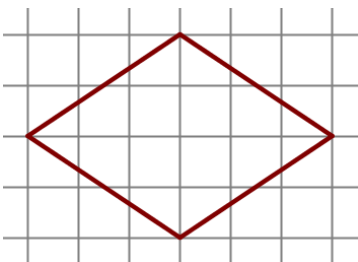
16. AC и BD – диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 58° . Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 28° . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.

Ответ: _____.

19. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Любой квадрат является прямоугольником.
- 2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
- 3) Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны.

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

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Решите уравнение $x^3 + 2x^2 - 36x - 72 = 0$.

21. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 57 км/ч, проезжает мимо пешехода, идущего параллельно путям со скоростью 3 км/ч навстречу поезду, за 39 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

22. Постройте график функции $y = \begin{cases} -x-3, & \text{если } x < -1, \\ x-2, & \text{если } -1 \leq x < 2, \\ -1,5x+3, & \text{если } x \geq 2, \end{cases}$ и определите,

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

23. Высота AH ромба ABCD делит сторону CD на отрезки $DH = 7$ и $CH = 18$. Найдите высоту ромба.

24. Биссектрисы углов A и B трапеции ABCD пересекаются в точке S, лежащей на стороне CD. Докажите, что точка S равноудалена от прямых AB, BC и AD.

25. В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 9$, $AC = 27$, точка O – центр окружности, описанной около треугольника ABC. Прямая BD, перпендикулярная прямой AO, пересекает сторону AC в точке D. Найдите CD.