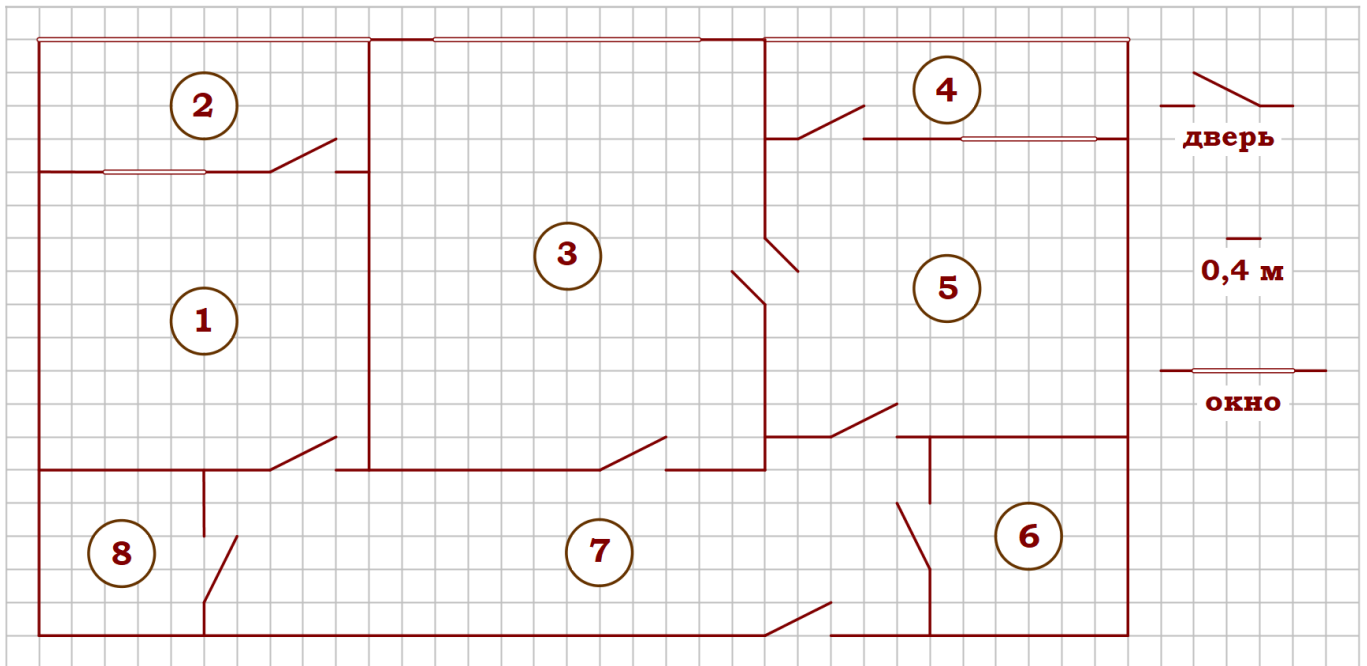


Тренировочный вариант № 03. ФИПИ.

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. Справа 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	санузел	кладовая	спальня	гостиная
Цифры				

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

Ответ: _____.

3. Плитка для пола размером 40 см на 40 см продаётся в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол обеих лоджий?

Ответ: _____.

4. На сколько процентов площадь санузла больше площади кладовой?

Ответ: _____.

5. В квартире планируется установить стиральную машину. Характеристики стиральных машин, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить стиральную машину с вертикальной загрузкой вместимостью не менее 6 кг.

Модель	Вместимость барабана (кг)	Тип загрузки	Стоимость (руб.)	Стоимость подключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости машины)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	7	верт.	28 000	1700	бесплатно	85×60×45
Б	5	фронт.	24 000	4500	10	85×60×40
В	5	фронт.	25 000	5000	10	85×60×40
Г	6,5	фронт.	24 000	4500	10	85×60×44
Д	6	фронт.	28 000	1700	бесплатно	85×60×45
Е	6	верт.	27 600	2300	бесплатно	89×60×40
Ж	6	верт.	27 585	1900	10	89×60×40
З	6	фронт.	20 000	6300	15	85×60×42
И	5	фронт.	27 000	1800	бесплатно	85×60×40
К	5	верт.	27 000	1800	бесплатно	85×60×40

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

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{17} - 1\frac{1}{4}\right) \cdot 17$.

Ответ: _____.

7. На координатной прямой отмечено число a . Какое из утверждений для этого числа является верным?



- 1) $7 - a > 0$ 2) $a - 8 < 0$ 3) $a - 9 > 0$ 4) $8 - a < 0$

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $a^{20} \cdot a^{-14} : a^3$ при $a = 3$

Ответ: _____.

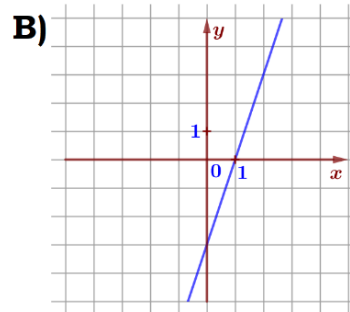
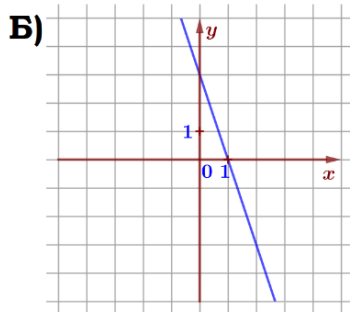
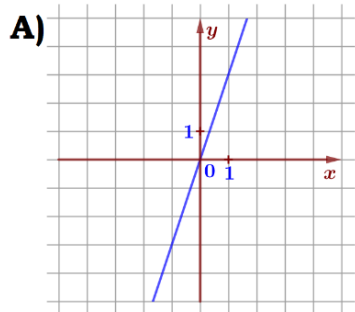
9. Найдите корень уравнения $(2 - x)^2 = (x + 9)^2$.

Ответ: _____.

10. На экзамене 40 билетов, Серёжа не выучил 6 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____.

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



1) $y = -3x + 3$

2) $y = 3x$

3) $y = 3x - 3$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C – градусы Цельсия, t_F – градусы Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -42 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

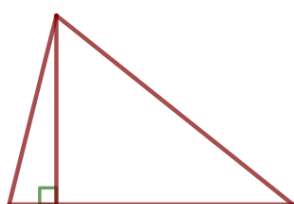
13. Укажите решение неравенства $-9 - 2x < 3x + 7$:

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

Ответ: _____.

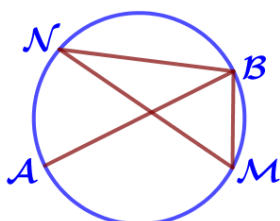
14. Камень бросают в глубокое ущелье. При этом в первую секунду он пролетает 13 метров, а в каждую следующую секунду на 10 метров больше, чем в предыдущую, до тех пор, пока не достигнет дна ущелья. Сколько метров пролетит камень за первые пять секунд?

Ответ: _____.



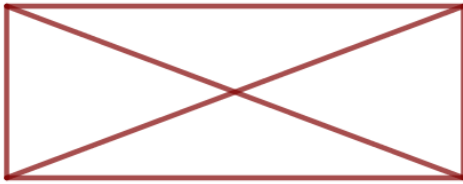
15. В треугольнике одна из сторон равна 18, а опущенная на нее высота – 12. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.



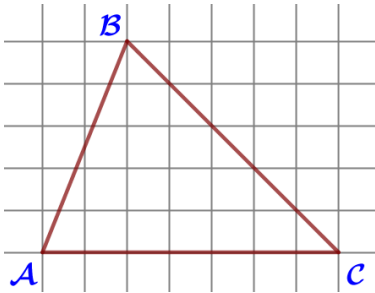
16. На окружности по разные стороны от диаметра АВ взяты точки М и N. Известно, что $\angle NBA = 34^\circ$. Найдите угол NMB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Диагональ прямоугольника образует угол 69° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Ответ: _____.

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В параллелограмме есть два равных угла.
- 2) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
- 3) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.

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

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Найдите значение выражения $33a - 23b + 81$ при условии $\frac{3a - 4b + 8}{4a - 3b + 8} = 9$.

21. Первые 450 км автомобиль ехал со скоростью 90 км/ч, следующие 230 км – со скоростью 115 км/ч, а последние 120 км – со скоростью 40 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

22. Постройте график функции $y = \begin{cases} x - 0,5, & \text{если } x < -2, \\ -2x - 6,5, & \text{если } -2 \leq x < -1, \\ x - 4, & \text{если } x \geq -1, \end{cases}$ 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.

23. Биссектриса угла C параллелограмма ABCD пересекает сторону AD в точке E. Найдите периметр параллелограмма, если $DE = 9$, $AE = 12$.

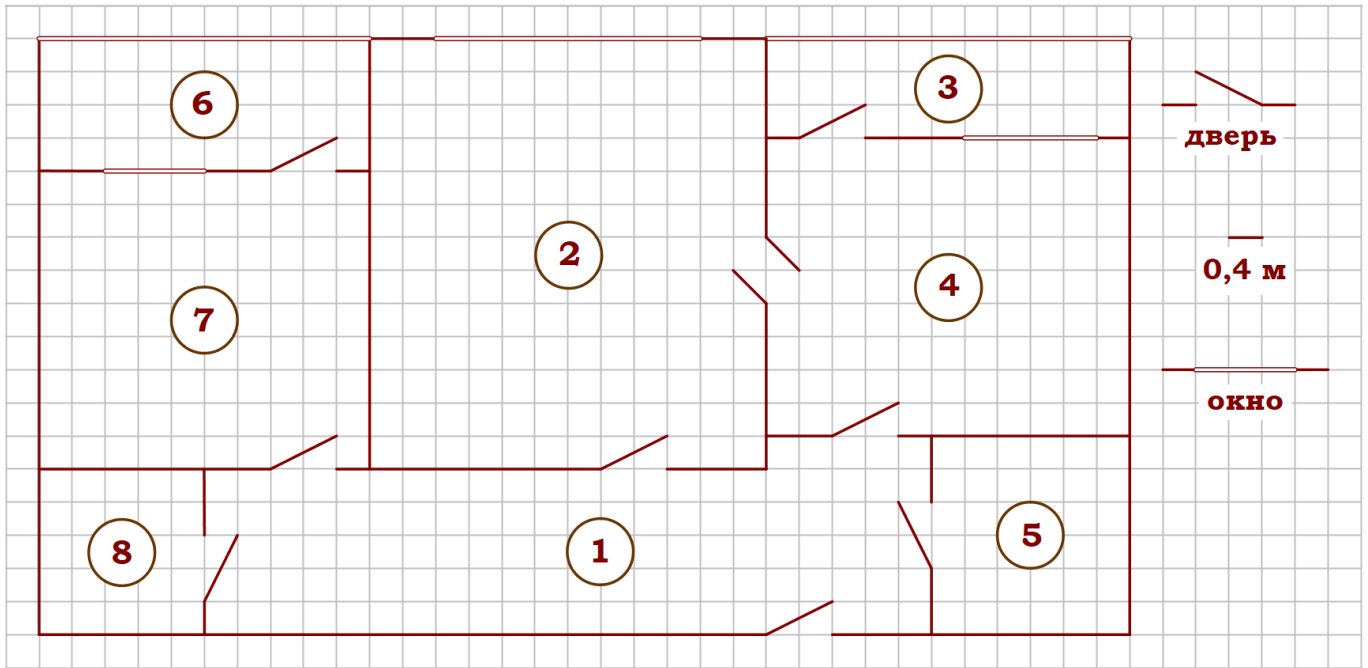
24. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая, пересекающая стороны BC и AD в точках K и L соответственно. Докажите, что отрезки BK и DL равны.

25. Углы при одном из оснований трапеции равны 44° и 46° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 13 и 3. Найдите основания трапеции.

Тренировочный вариант № 04. 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. Справа 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	гостиная	спальня	коридор	кухня
Цифры				

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

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4. На сколько процентов площадь лоджии, примыкающей к кухне, больше площади кладовой?

Ответ: _____.

5. В квартире планируется установить стиральную машину. Характеристики стиральных машин, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить стиральную машину с вертикальной загрузкой, не превосходящую 85 см по высоте.

Модель	Вместимость барабана (кг)	Тип загрузки	Стоимость (руб.)	Стоимость подключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости машины)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	7	верт.	28 000	1700	бесплатно	85×60×45
Б	5	фронт.	24 000	4500	10	85×60×40
В	5	фронт.	25 000	5000	10	85×60×40
Г	6,5	фронт.	24 000	4500	10	85×60×44
Д	6	фронт.	28 000	1700	бесплатно	85×60×45
Е	6	верт.	27 600	2300	бесплатно	89×60×40
Ж	6	верт.	27 585	1900	10	89×60×40
З	6	фронт.	20 000	6300	15	85×60×42
И	5	фронт.	27 000	1800	бесплатно	85×60×40
К	5	верт.	27 000	1800	бесплатно	85×60×40

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

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{4} - 1\frac{1}{17}\right) \cdot 17$.

Ответ: _____.

7. На координатной прямой отмечено число a . Какое из утверждений для этого числа является верным?



1) $a - 6 < 0$ 2) $8 - a > 0$ 3) $7 - a < 0$ 4) $a - 7 > 0$ Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $a^{22} \cdot a^{-11} : a^6$ при $a = 2$

Ответ: _____.

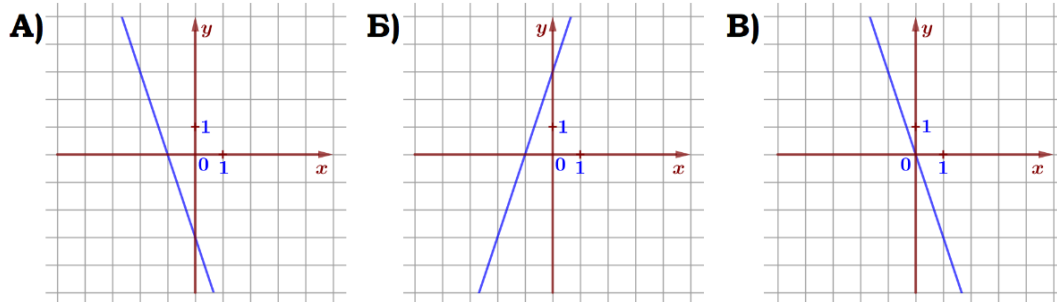
9. Найдите корень уравнения $(x + 8)^2 = (3 - x)^2$.

Ответ: _____.

10. На экзамене 25 билетов, Серёжа не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____.

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



1) $y = 3x + 3$

2) $y = -3x$

3) $y = -3x - 3$

Ответ:

A	B	B

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C – градусы Цельсия, t_F – градусы Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -31 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

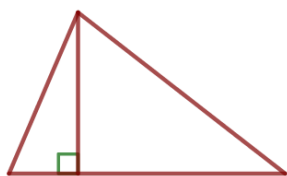
13. Укажите решение неравенства $-16 + 2x > 7x - 2$:

- 1) $(-2, 8; +\infty)$ 2) $(-\infty; -2)$ 3) $(-2; +\infty)$ 4) $(-\infty; -2, 8)$

Ответ: _____.

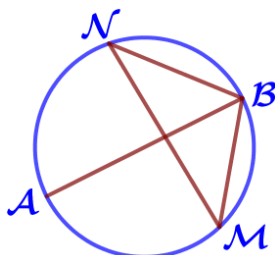
14. Камень бросают в глубокое ущелье. При этом в первую секунду он пролетает 12 метров, а в каждую следующую секунду на 10 метров больше, чем в предыдущую, до тех пор, пока не достигнет дна ущелья. Сколько метров пролетит камень за первые пять секунд?

Ответ: _____.



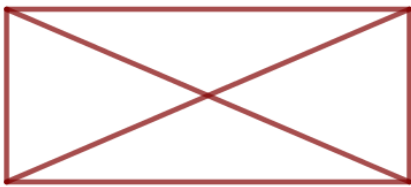
15. В треугольнике одна из сторон равна 24, а опущенная на нее высота – 14. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.



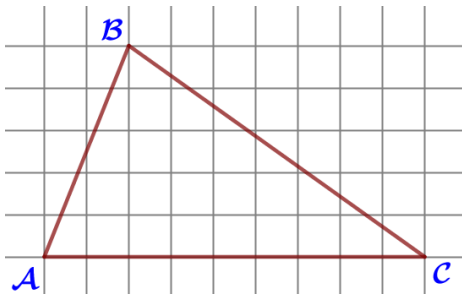
16. На окружности по разные стороны от диаметра АВ взяты точки М и N. Известно, что $\angle NBA = 49^\circ$. Найдите угол NMB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Диагональ прямоугольника образует угол 66° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Ответ: _____.

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Основания любой трапеции параллельны.
- 2) Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны.
- 3) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.

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

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Найдите значение выражения $39a - 15b + 49$ при условии $\frac{3a - 6b + 5}{6a - 3b + 5} = 7$.

21. Первые 330 км автомобиль ехал со скоростью 110 км/ч, следующие 105 км – со скоростью 35 км/ч, а последние 150 км – со скоростью 50 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

22. Постройте график функции $y = \begin{cases} x - 0,5, & \text{если } x < 2, \\ -3x + 7,5, & \text{если } 2 \leq x < 3, \\ x - 6, & \text{если } x \geq 3, \end{cases}$ и определите,

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

23. Биссектриса угла C параллелограмма ABCD пересекает сторону AD в точке E. Найдите периметр параллелограмма, если $DE = 10$, $AE = 8$.

24. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма ABCD проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках M и N соответственно. Докажите, что отрезки AM и CN равны.

25. Углы при одном из оснований трапеции равны 43° и 47° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 15 и 2. Найдите основания трапеции.