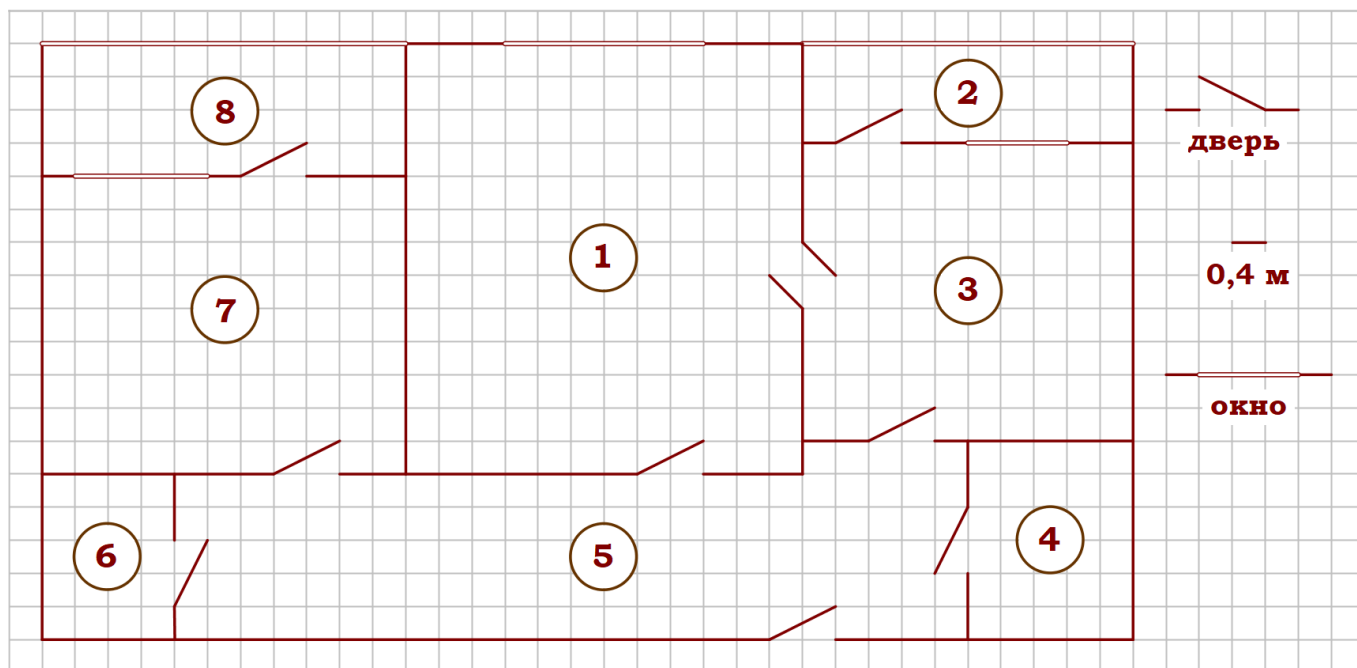


## Тренировочный вариант № 17. ФИПИ.

### 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	кухня	гостиная	кладовая	коридор
Цифры				

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. На сколько процентов площадь кухни больше площади лоджии, примыкающей к кухне?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Паркетная доска размером 20 см на 80 см продаётся в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол коридора?

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. В квартире планируется установить стиральную машину. Характеристики стиральных машин, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить стиральную машину с фронтальной 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  $(8 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (14 \cdot 10^6)$ . Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Какое из данных чисел принадлежит отрезку  $[3; 4]$ ?

1)  $\frac{51}{19}$

2)  $\frac{69}{19}$

3)  $\frac{82}{19}$

4)  $\frac{109}{19}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Найдите значение выражения  $\sqrt{\frac{49x^4}{y^4}}$  при  $x=6$ ,  $y=2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

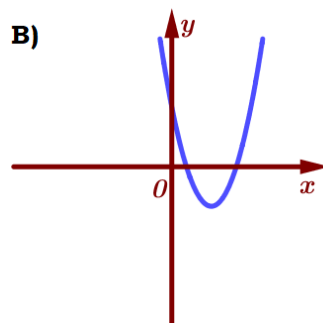
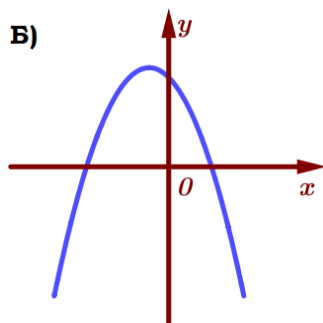
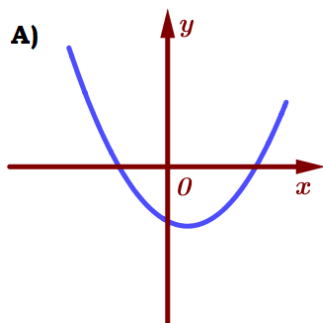
9. Найдите корень уравнения  $\frac{9}{x+6} = -6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**10.** Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,13. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11.** На рисунке изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов.



1)  $a < 0, c > 0$

2)  $a > 0, c < 0$

3)  $a > 0, c > 0$

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  $-76$  градусов по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_.

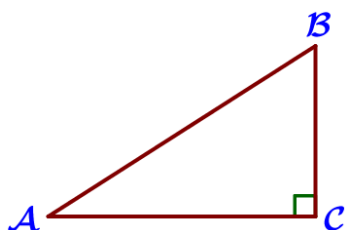
**13.** Укажите неравенство, которое **не имеет** решений:

1)  $x^2 - 4x - 57 > 0$     2)  $x^2 - 4x - 57 < 0$     3)  $x^2 - 4x + 57 > 0$     4)  $x^2 - 4x + 57 < 0$

Ответ: \_\_\_\_\_.

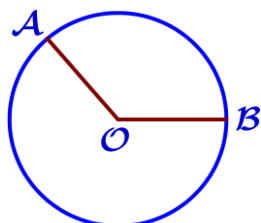
**14.** В амфитеатре 10 рядов. В первом ряду 16 мест, а в каждом следующем на 4 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Ответ: \_\_\_\_\_.



**15.** В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{3}{8}$ ,  $AB = 56$ . Найдите BC.

Ответ: \_\_\_\_\_.



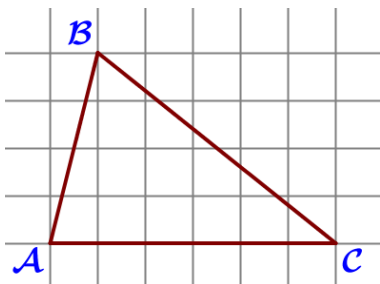
**16.** На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что  $\angle AOB = 110^\circ$ . Длина меньшей дуги AB равна 66. Найдите длину большей дуги.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**17.** В равнобедренной трапеции основания равны 5 и 11, а один из углов между боковой стороной и основанием равен  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**18.** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён  $\triangle ABC$ . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19.** Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Если в треугольнике есть один острый угол, то этот треугольник остроугольный.
- 2) В любой четырёхугольник можно вписать окружность.
- 3) Если диагонали параллелограмма равны, то это прямоугольник.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2.**

**20.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} 7x^2 - 10x = y; \\ 7x - 10 = y. \end{cases}$

**21.** Свежие фрукты содержат 92% воды, а высушенные – 26%. Сколько сухих фруктов получится из 962 кг свежих фруктов?

**22.** Постройте график функции  $y = x^2 - 13x - 5|x - 7| + 51$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.

**23.** Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD, если  $AB = 18$ ,  $CD = 24$ , а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 12.

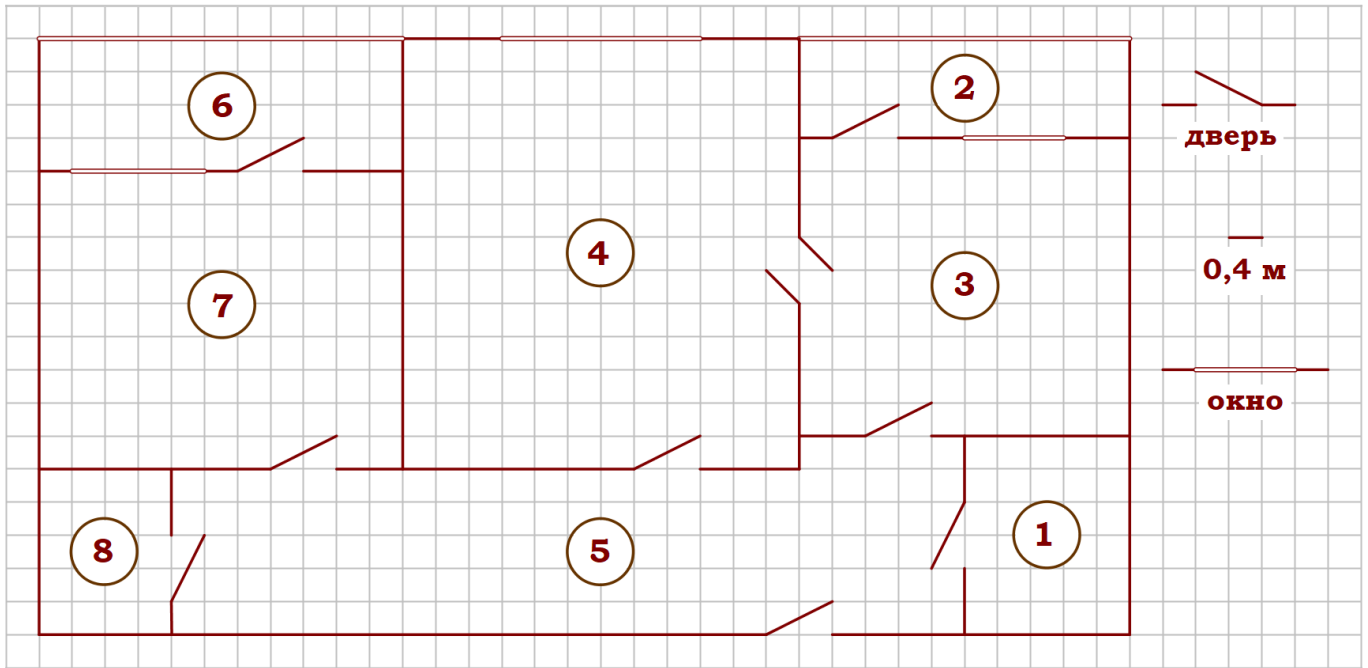
**24.** Сторона AD параллелограмма ABCD вдвое больше стороны CD. Точка K – середина стороны AD. Докажите, что BK – биссектриса угла ABC.

**25.** Боковые стороны AB и CD трапеции ABCD равны соответственно 28 и 35, а основание BC равно 7. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB. Найдите площадь трапеции.

### Тренировочный вариант № 18. 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	кладовая	санузел	кухня	коридор
Цифры				

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3.** На сколько процентов площадь спальни больше площади лоджии, примыкающей к спальне?

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Паркетная доска размером 20 см на 80 см продаётся в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол кладовой и санузла?

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. В квартире планируется установить стиральную машину. Характеристики стиральных машин, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить стиральную машину с фронтальной загрузкой, по глубине не превосходящую 42 см.

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  $(7 \cdot 10^{-3})^2 \cdot (16 \cdot 10^7)$ . Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Какое из данных чисел принадлежит отрезку  $[5; 6]$ ?

1)  $\frac{71}{17}$

2)  $\frac{83}{17}$

3)  $\frac{92}{17}$

4)  $\frac{112}{17}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Найдите значение выражения  $\sqrt{\frac{36x^4}{y^2}}$  при  $x=8$ ,  $y=6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

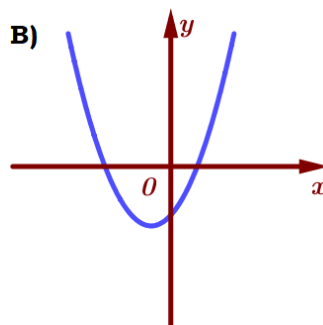
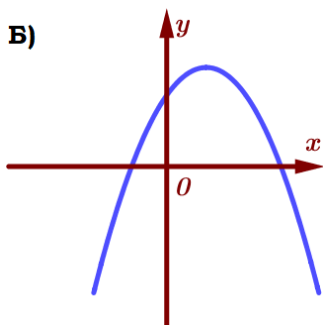
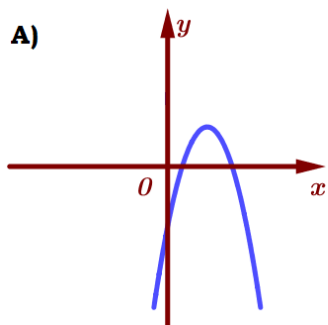
9. Найдите корень уравнения  $\frac{10}{x+4} = -4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,11. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11. На рисунке изображены графики функций вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов.



1)  $a > 0, c < 0$

2)  $a < 0, c > 0$

3)  $a < 0, c < 0$

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  $-82$  градусов по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_.

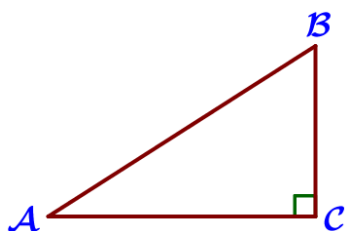
13. Укажите неравенство, которое **не имеет** решений:

- 1)  $x^2 - 3x + 68 < 0$     2)  $x^2 - 3x - 68 < 0$     3)  $x^2 - 3x - 68 > 0$     4)  $x^2 - 3x + 68 > 0$

Ответ: \_\_\_\_\_.

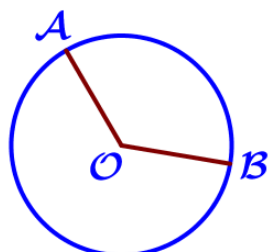
14. В амфитеатре 12 рядов. В первом ряду 18 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Ответ: \_\_\_\_\_.



15. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin B = \frac{4}{7}$ ,  $AB = 42$ . Найдите AC.

Ответ: \_\_\_\_\_.



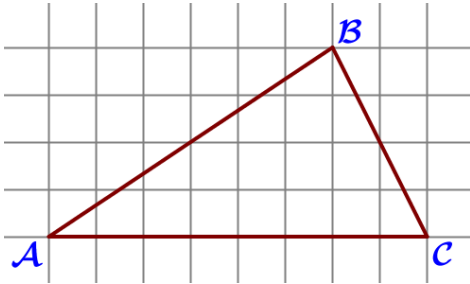
16. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что  $\angle AOB = 130^\circ$ . Длина меньшей дуги AB равна 65. Найдите длину большей дуги.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**17.** В равнобедренной трапеции основания равны 8 и 12, а один из углов между боковой стороной и основанием равен  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**18.** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён  $\triangle ABC$ . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19.** Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Внешний угол треугольника больше не смежного с ним внутреннего угла.
- 2) Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.
- 3) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2.**

**20.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} 8x^2 - 9x = y; \\ 8x - 9 = y. \end{cases}$

**21.** Свежие фрукты содержат 94% воды, а высушенные – 24%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 78 кг высушенных фруктов?

**22.** Постройте график функции  $y = x^2 + 12x - 4|x + 5| + 44$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком ровно три общие точки.

**23.** Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD, если  $AB = 10$ ,  $CD = 24$ , а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 12.

**24.** Сторона BC параллелограмма ABCD вдвое больше стороны CD. Точка E – середина стороны BC. Докажите, что DE – биссектриса угла ADC.

**25.** Боковые стороны AB и CD трапеции ABCD равны соответственно 20 и 29, а основание BC равно 4. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB. Найдите площадь трапеции.