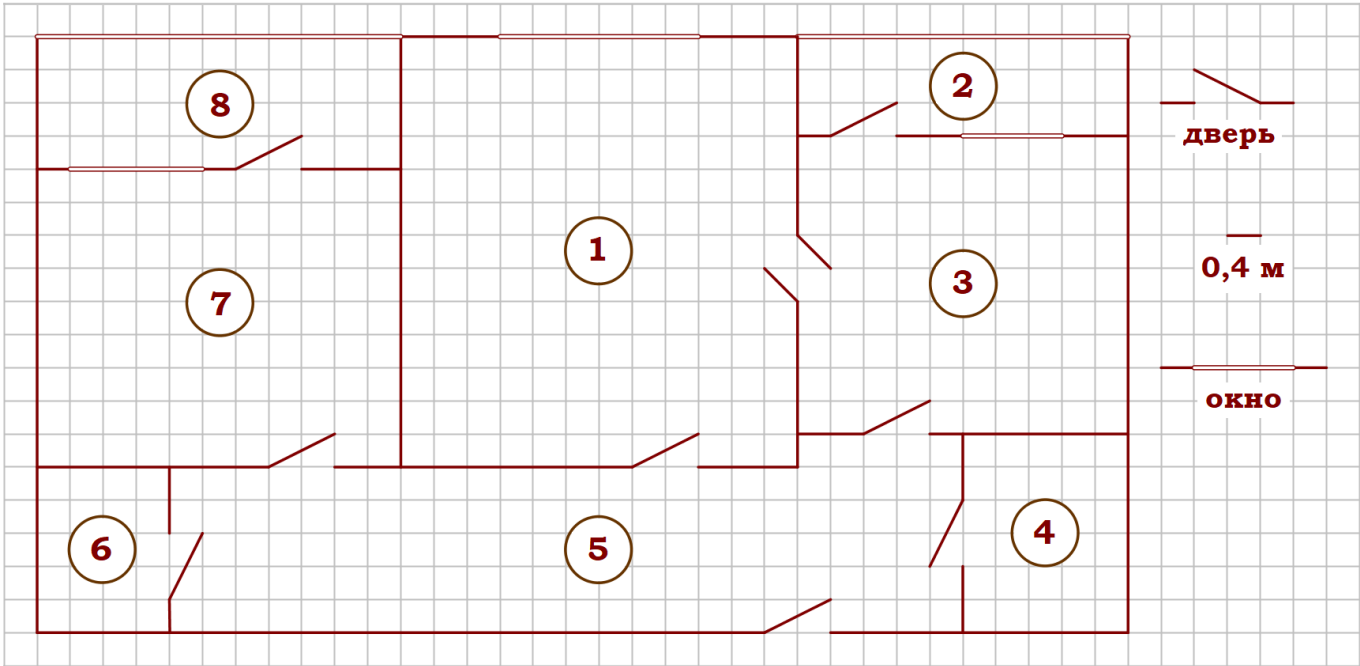


Тренировочный вариант № 17. ФИПИ.

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: _____.

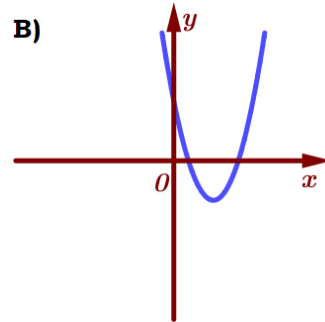
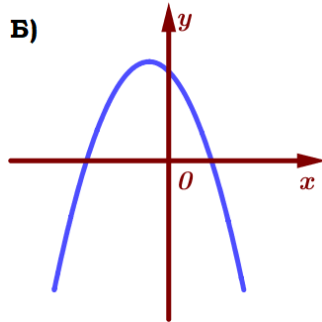
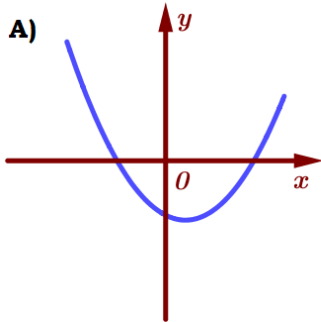
9. Найдите корень уравнения $\frac{9}{x+6} = -6$.

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: _____.

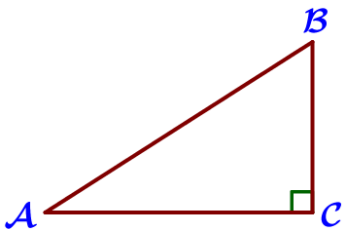
13. Укажите неравенство, которое **не имеет** решений:

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: _____.

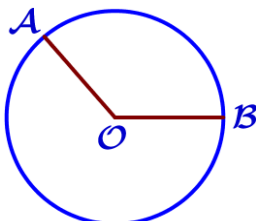
14. В амфитеатре 10 рядов. В первом ряду 16 мест, а в каждом следующем на 4 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Ответ: _____.



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

Ответ: _____.



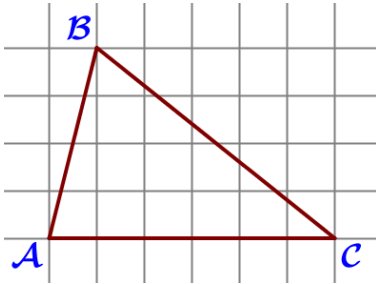
16. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 110^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 66. Найдите длину большей дуги.

Ответ: _____.



17. В равнобедренной трапеции основания равны 5 и 11, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 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.

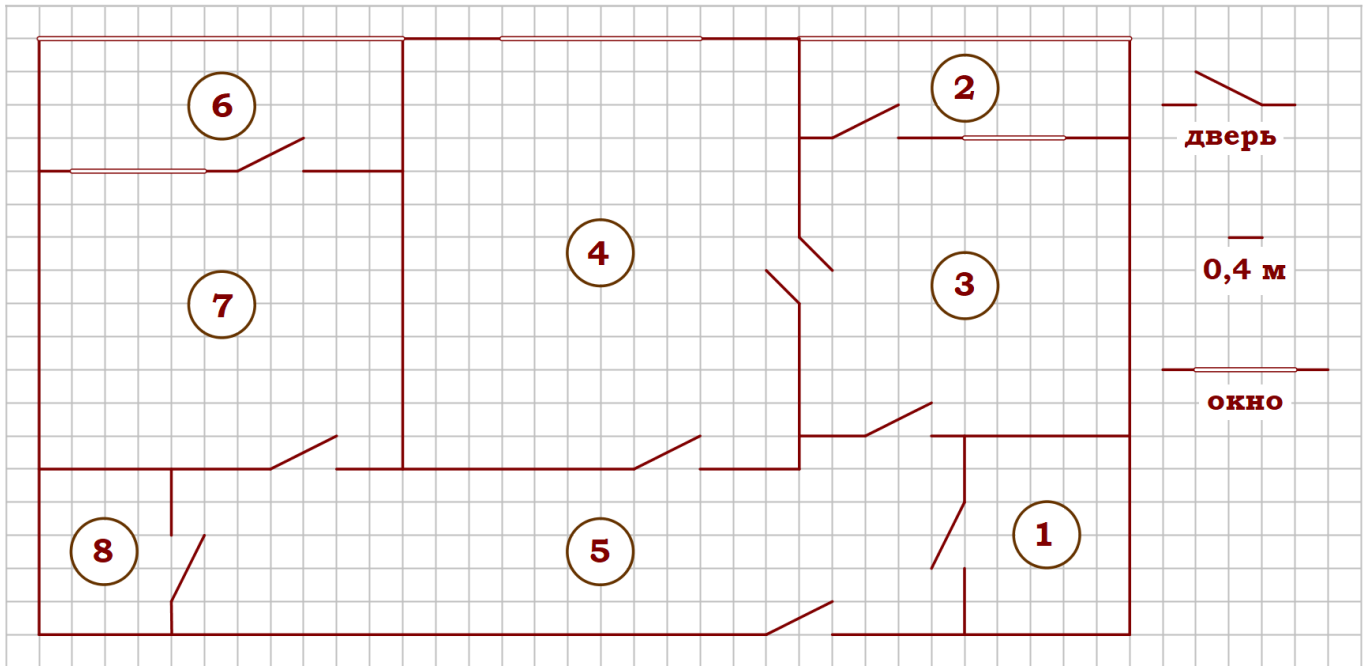
23. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD, если $AB = 18$, $CD = 24$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 12.

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: _____.

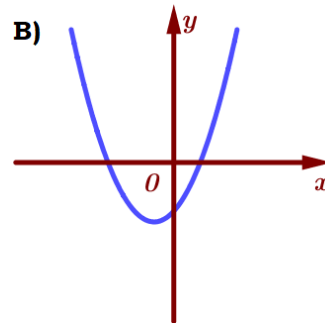
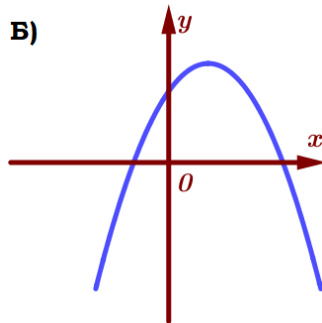
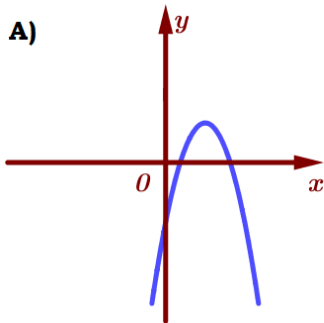
9. Найдите корень уравнения $\frac{10}{x+4} = -4$.

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: _____.

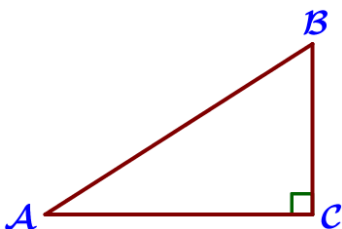
13. Укажите неравенство, которое **не имеет** решений:

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: _____.

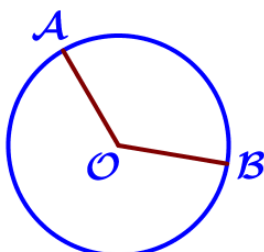
14. В амфитеатре 12 рядов. В первом ряду 18 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Ответ: _____.



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

Ответ: _____.



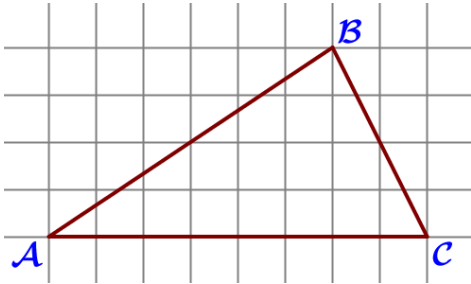
16. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 130^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 65. Найдите длину большей дуги.

Ответ: _____.



17. В равнобедренной трапеции основания равны 8 и 12, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 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.