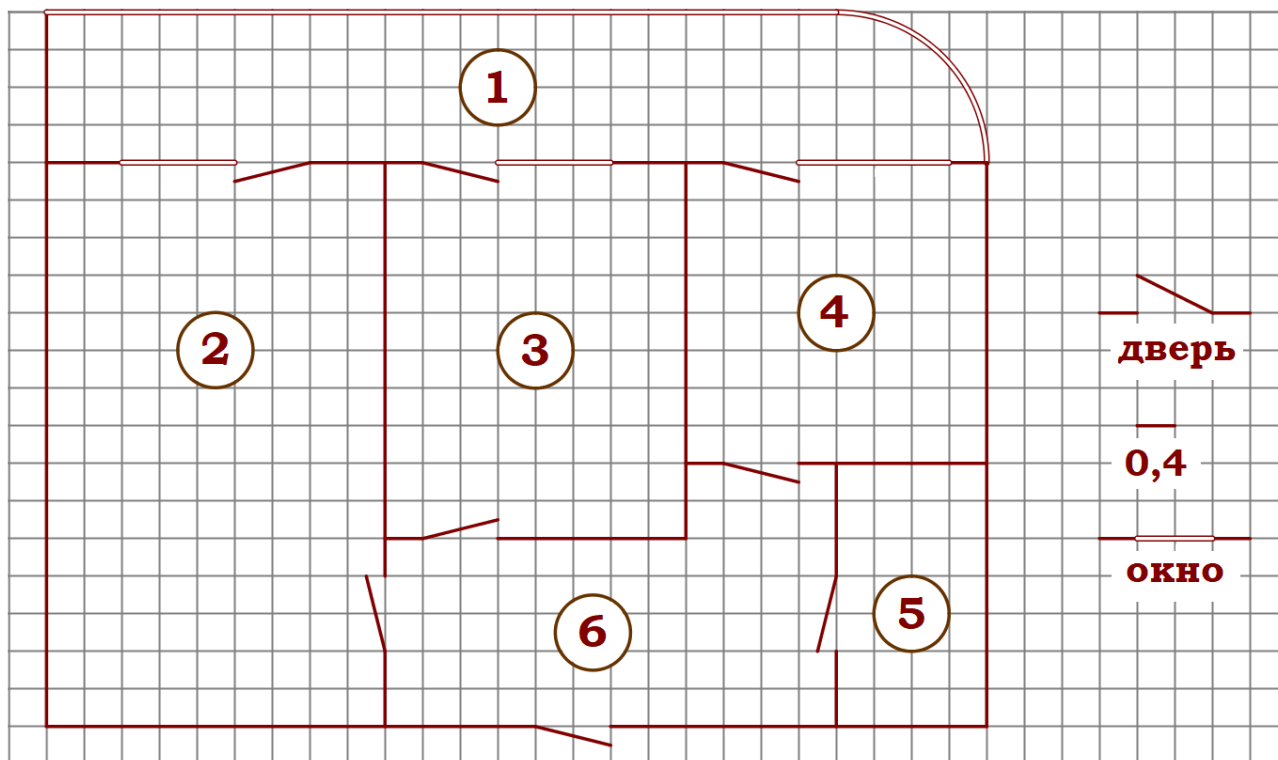


Тренировочный вариант № 05. ФИПИ.

Часть 1.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры с панорамной лоджией в многоэтажном жилом доме. В правой части рисунка обозначения двери и окна (и остекленная лоджия), а также указано, что длина стороны клетки на плане соответствует 0,4 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Самое большое по площади помещение – гостиная. В спальне, гостиной и кухне есть двери и окна, выходящие на лоджию, но в кухне окно шире, чем в других комнатах. Остекление лоджии со стороны кухни закруглено. В квартире есть два помещения, в которых нет окон – это прихожая и санузел.

1. Для помещений, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу в бланк перенесите последовательность пяти цифр.

Помещения	гостиная	кухня	санузел	спальня	прихожая
Цифры					

2. Найдите радиус закругления остекления лоджии со стороны кухни. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.

3. Плитка для пола размером 14 см x 20 см продается в упаковках по 7 штук. Сколько упаковок плитки необходимо купить, чтобы выложить пол санузла?

Ответ: _____.

4. На сколько процентов площадь прихожей меньше площади спальни?

Ответ: _____.

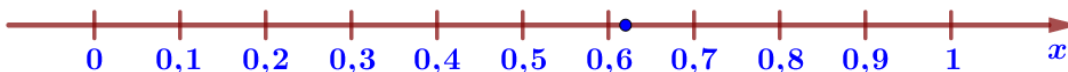
5. Найдите площадь лоджии. Считайте π равным 3,14. Ответ округлите до десятых квадратного метра.

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{5,4 \cdot 0,7}{0,9}$.

Ответ: _____.

7. Одно из чисел отмечено на прямой точкой. Какое это число?



- 1) $\frac{10}{21}$ 2) $\frac{11}{21}$ 3) $\frac{13}{21}$ 4) $\frac{16}{21}$

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $(6 + \sqrt{7})^2 + (6 - \sqrt{7})^2$.

Ответ: _____.

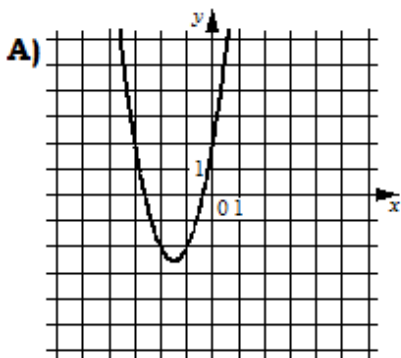
9. Найдите корень уравнения $-3 + \frac{x}{5} = \frac{x+2}{3}$.

Ответ: _____.

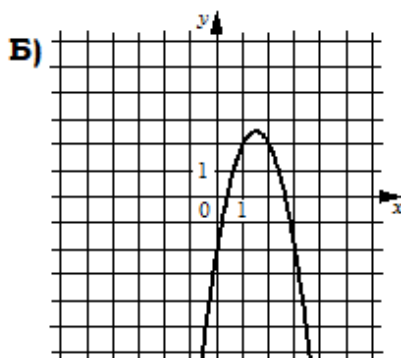
10. В магазине продаётся 350 ручек: 75 красных, 33 зелёных, 18 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет синей или чёрной.

Ответ: _____.

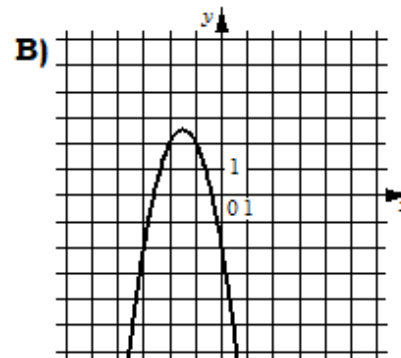
11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = -2x^2 + 6x - 2$



2) $y = -2x^2 - 6x - 2$



3) $y = 2x^2 + 6x + 2$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$, где t – длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 18-минутной поездки.

Ответ: _____.

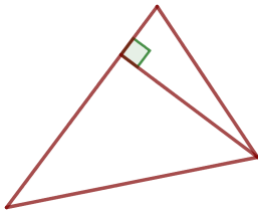
13. Укажите решение неравенства $(x + 2)(x - 11) \leq 0$:

- 1) $[-2; 11]$ 2) $(-\infty; -2] \cup [11; +\infty)$ 3) $[11; +\infty)$ 4) $[-2; +\infty)$

Ответ: _____.

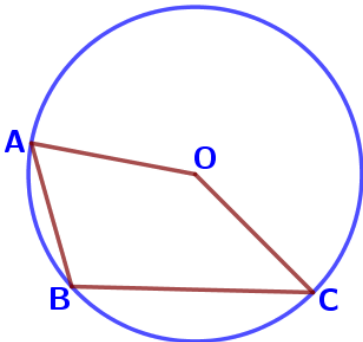
14. Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 2000 рублей, а за каждый следующий метр будет платить на 1100 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 8 метров?

Ответ: _____.



15. В треугольнике одна из сторон равна 24, а опущенная на нее высота – 17. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.



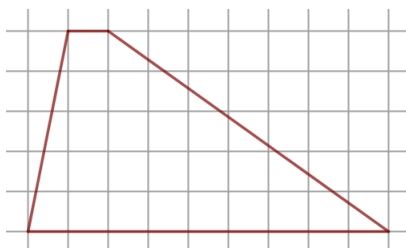
16. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 107^\circ$ и $\angle OAB = 64^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Один из углов параллелограмма равен 53° . Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.

Ответ: _____.

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
- 2) Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.
- 3) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Решите уравнение $\frac{1}{(x-4)^2} - \frac{7}{x-4} + 10 = 0$.

21. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 35 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 179 км, скорость первого велосипедиста равна 16 км/ч, скорость второго – 24 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

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

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

23. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 24$, $BF = 10$.

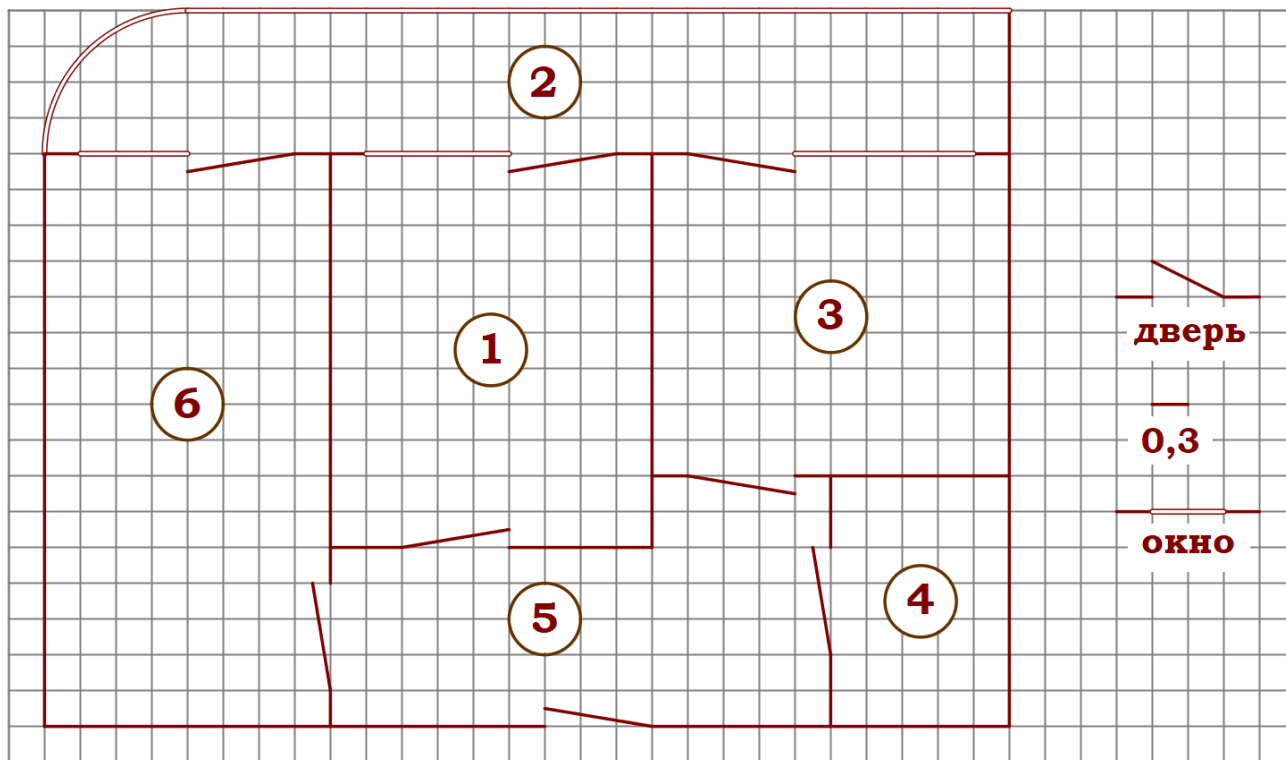
24. Окружности с центрами в точках M и N пересекаются в точках S и T , причём точки M и N лежат по одну сторону от прямой ST . Докажите, что прямые MN и ST перпендикулярны.

25. Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 35$, $BC = 21$, $CF : DF = 5 : 2$.

Тренировочный вариант № 06. ФИПИ.

Часть 1.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры с панорамной лоджией в многоэтажном жилом доме. В правой части рисунка обозначения двери и окна (и остекленная лоджия), а также указано, что длина стороны клетки на плане соответствует 0,3 м. Вход в квартиру находится в прихожей. Самое большое по площади помещение – гостиная. В спальне, гостиной и кухне есть двери и окна, выходящие на лоджию, но в кухне окно шире, чем в других комнатах. Остекление лоджии со стороны гостиной закруглено. В квартире есть два помещения, в которых нет окон – это прихожая и санузел.

1. Для помещений, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу в бланк перенесите последовательность пяти цифр.

Помещения	спальня	гостиная	прихожая	лоджия	кухня
Цифры					

2. Найдите радиус закругления остекления лоджии со стороны гостиной. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.

3. Плитка для пола размером 15 см х 20 см продается в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки необходимо купить, чтобы выложить пол санузла?

Ответ: _____.

4. На сколько процентов площадь гостиной больше площади прихожей?

Ответ: _____.

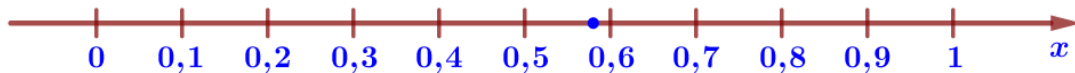
5. Найдите площадь лоджии. Считайте π равным 3,14. Ответ округлите до десятых квадратного метра.

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\frac{4,9}{2,5 \cdot 0,7}$.

Ответ: _____.

7. Одно из чисел отмечено на прямой точкой. Какое это число?



- 1) $\frac{10}{19}$ 2) $\frac{11}{19}$ 3) $\frac{13}{19}$ 4) $\frac{14}{19}$

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $(4 + \sqrt{5})^2 + (4 - \sqrt{5})^2$.

Ответ: _____.

9. Найдите корень уравнения $x - \frac{x}{6} = \frac{29}{3}$.

Ответ: _____.

10. В магазине продаётся 300 ручек: 81 красных, 29 зелёных, 34 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет синей или чёрной.

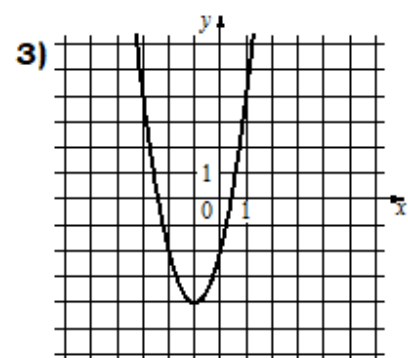
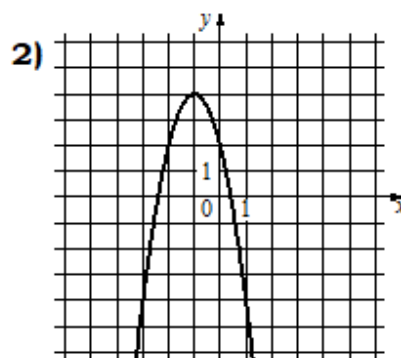
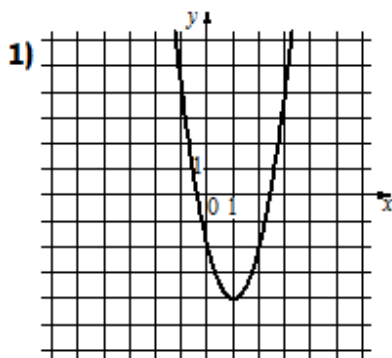
Ответ: _____.

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

A) $y = -2x^2 - 4x + 2$

Б) $y = 2x^2 + 4x - 2$

В) $y = 2x^2 - 4x - 2$



Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$, где t – длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 17-минутной поездки.

Ответ: _____.

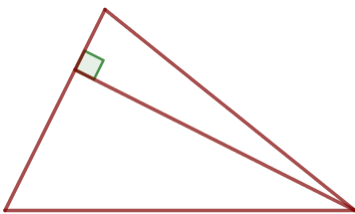
13. Укажите решение неравенства $(x + 12)(x - 5) > 0$:

- 1) $(-12; +\infty)$ 2) $(-12; 5)$ 3) $(-\infty; -12) \cup (5; +\infty)$ 4) $(5; +\infty)$

Ответ: _____.

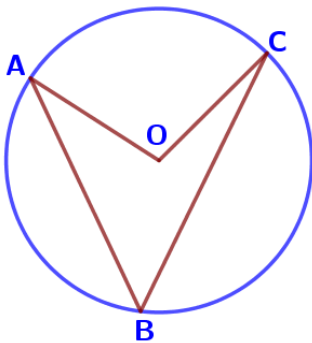
14. Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 1800 рублей, а за каждый следующий метр будет платить на 1200 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 9 метров?

Ответ: _____.



15. Сторона треугольника равна 18, а высота, проведённая к этой стороне, равна 25. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.



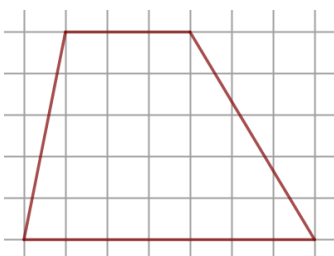
16. Точка O – центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 51^\circ$ и $\angle OAB = 32^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Один из углов параллелограмма равен 132° . Найдите меньший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.

Ответ: _____.

19. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 3) Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Решите уравнение $\frac{1}{(x-3)^2} - \frac{8}{x-3} + 15 = 0$.

21. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 45 минуты, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 209 км, скорость первого велосипедиста равна 20 км/ч, скорость второго – 12 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

22. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 + 6x + 7, & \text{если } x \geq -4, \\ x + 10, & \text{если } x < -4, \end{cases}$ и определите, при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 16$, $BF = 12$.

24. Окружности с центрами в точках E и F пересекаются в точках C и D , причём точки E и F лежат по одну сторону от прямой CD . Докажите, что CD и EF перпендикулярны.

25. Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 50$, $BC = 30$, $CF : DF = 7 : 3$.