

Тренировочный вариант № 07. ФИПИ.**Часть 1.**

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,4 м, ширина 2 м, высота 2,1 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 62 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

| Номер печи | Тип | Объём помещения (куб. м) | Масса (кг) | Стоимость (руб.) |
|------------|---------------|--------------------------|------------|------------------|
| 1 | дровяная | 8 – 12 | 39 | 22 000 |
| 2 | дровяная | 10 – 19,5 | 41 | 28 000 |
| 3 | электрическая | 9 – 17 | 17 | 19 500 |

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6800 руб.

1. Установите соответствие между массами и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

| | | | |
|------------|----|----|----|
| Масса (кг) | 17 | 41 | 39 |
| Номер печи | | | |

2. Найдите площадь пола парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

3. Во сколько рублей обойдётся покупка электрической печи с установкой и доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1000 рублей?

Ответ: _____.

4. Доставка любой печи из магазина до участка стоит 800 рублей. При покупке печи стоимостью больше 20 000 рублей магазин делает скидку 15% на товар и 20% на доставку. Сколько рублей будет стоить покупка печи номер 1 с доставкой на этих условиях?

Ответ: _____.

5. Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2.



Рис. 1

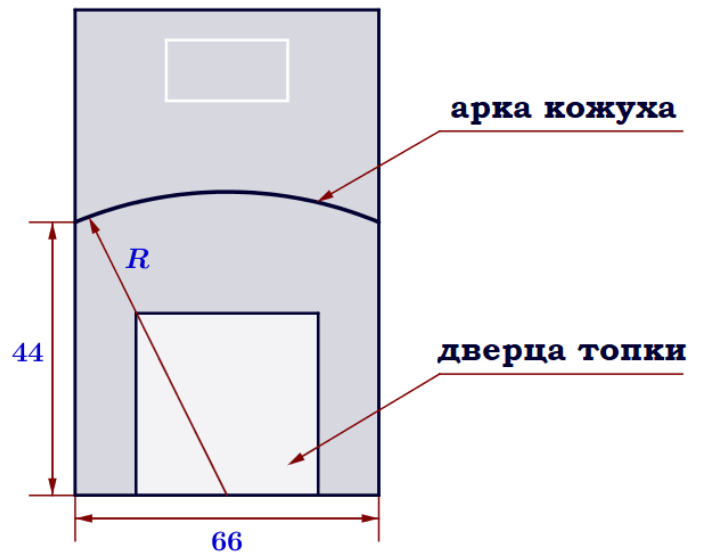


Рис. 2

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печи по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (см. рис. 2). Для установки печи хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $-9,3 - 12 \cdot (-3,2)$. Ответ: _____.

7. На координатной прямой точки A, B, C и D соответствуют числам $0,12$; $0,102$; $-0,201$; $-0,21$. Какой точке соответствует число $-0,21$?



1) A 2) B 3) C 4) D Ответ: _____.

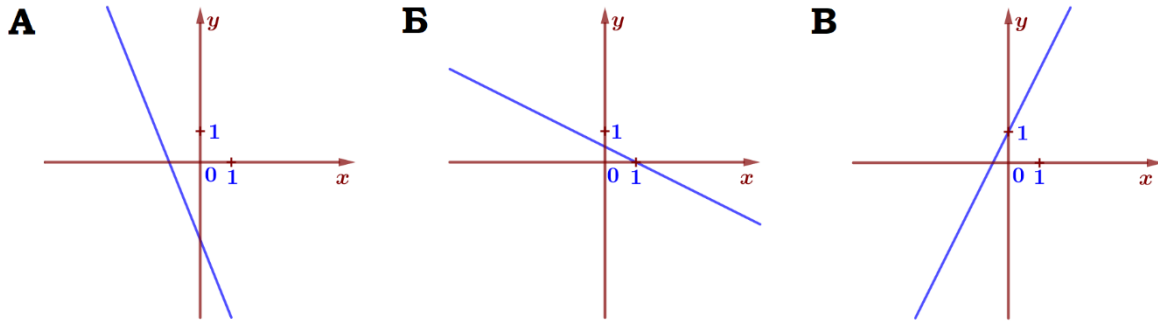
8. Найдите значение выражения $\frac{a^{25} \cdot (b^3)^8}{(a \cdot b)^{24}}$ при $a=13$, $b=\sqrt{13}$.
 Ответ: _____.

9. Найдите корень уравнения $x - \frac{x}{8} = \frac{21}{4}$.
 Ответ: _____.

10. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 2 чёрные, 13 жёлтых и 5 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

11. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .



- 1) $k < 0, b > 0$ 2) $k < 0, b < 0$ 3) $k > 0, b > 0$ 4) $k > 0, b < 0$

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 11-минутной поездки.

Ответ: _____.

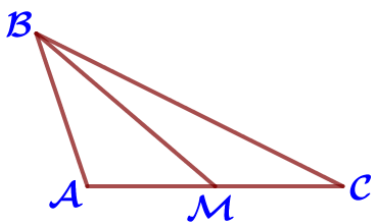
13. Укажите решение неравенства $8x - 4(x + 2) \leq -27$.



Ответ: _____.

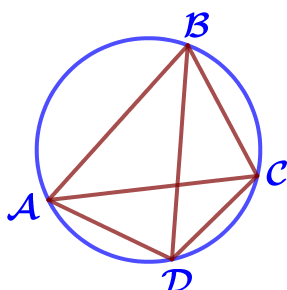
14. В амфитеатре 13 рядов. В первом ряду 14 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Ответ: _____.



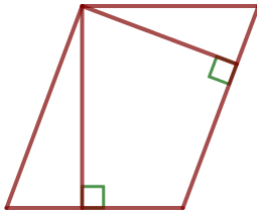
15. В треугольнике ABC известно, что $AC = 25$, BM – медиана, $BM = 23$. Найдите AM .

Ответ: _____.



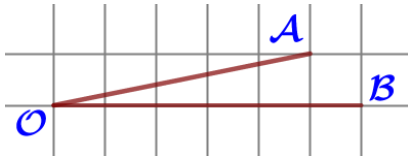
16. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 38° , угол CAD равен 33° . Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Площадь параллелограмма равна 120, а две его стороны равны 10 и 15. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

Ответ: _____.



18. Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

19. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов.
- 2) Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм является квадратом.
- 3) Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Решите уравнение $x^3 + 2x^2 - 25x - 50 = 0$.

21. Два автомобиля одновременно отправляются в 840-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 4 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

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

23. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH = 8$, $AC = 32$.

24. В трапеции $PRST$ с основаниями RS и PT диагонали пересекаются в точке M . Докажите, что площади треугольников PRM и STM равны.

25. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC . Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 25, 14 и 7. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

Тренировочный вариант № 08. ФИПИ.**Часть 1.**

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2 м, высота 2,3 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 64 см, высота дверного проёма 1,9 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

| Номер печи | Тип | Объём помещения (куб. м) | Масса (кг) | Стоимость (руб.) |
|------------|---------------|--------------------------|------------|------------------|
| 1 | дровяная | 8 – 15 | 58 | 16 500 |
| 2 | дровяная | 7 – 16,5 | 70 | 21 000 |
| 3 | электрическая | 9 – 18 | 33 | 18 000 |

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6400 руб.

1. Установите соответствие между массами и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

| | | | |
|------------|----|----|----|
| Масса (кг) | 58 | 33 | 70 |
| Номер печи | | | |

2. Найдите площадь потолка парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

3. Во сколько рублей обойдётся покупка электрической печи с установкой и доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 800 рублей?

Ответ: _____.

4. Доставка любой печи из магазина до участка стоит 1000 рублей. При покупке печи стоимостью больше 15 000 рублей магазин делает скидки 5% на товар и 25% на доставку. Сколько рублей будет стоить покупка печи номер 1 с доставкой на этих условиях?

Ответ: _____.

5. Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2.



Рис. 1

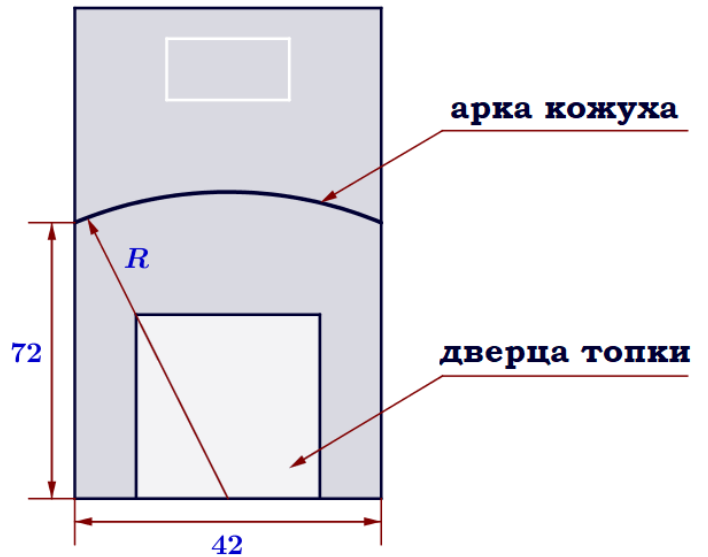


Рис. 2

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печи по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (см. рис. 2). Для установки печи хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки R . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $-7,4 - 15 \cdot (-2,7)$. Ответ: _____.

7. На координатной прямой точки A, B, C и D соответствуют числам $-0,13, 0,31, 0,301; -0,103$. Какой точке соответствует число $-0,103$?



1) A 2) B 3) C 4) D Ответ: _____.

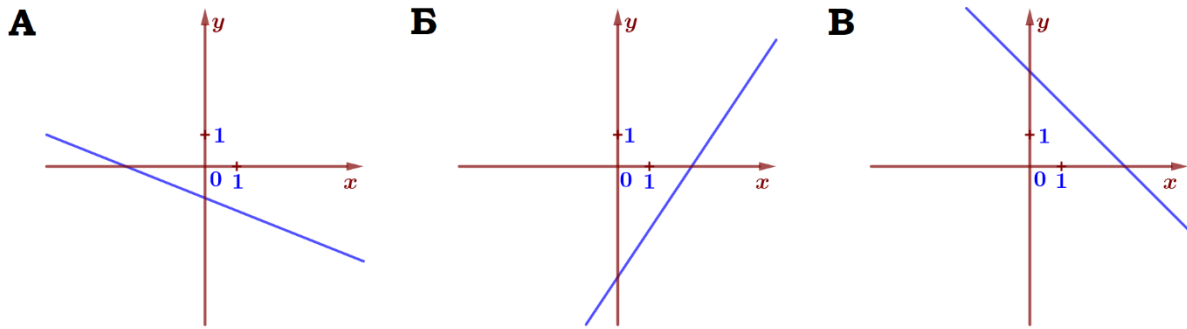
8. Найдите значение выражения $\frac{a^{20} \cdot (b^2)^9}{(a \cdot b)^{18}}$ при $a=3, b=\sqrt{3}$.
 Ответ: _____.

9. Найдите корень уравнения $x - \frac{x}{6} = \frac{20}{3}$.
 Ответ: _____.

10. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 3 чёрных, 11 жёлтых и 6 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

11. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .



- 1) $k < 0, b > 0$ 2) $k < 0, b < 0$ 3) $k > 0, b > 0$ 4) $k > 0, b < 0$

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 13-минутной поездки.

Ответ: _____.

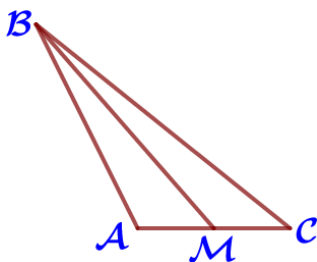
13. Укажите решение неравенства $9x - 5(x - 4) \geq -3$.



Ответ: _____.

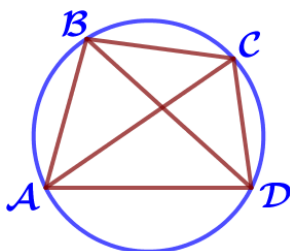
14. В амфитеатре 14 рядов. В первом ряду 13 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько всего мест в амфитеатре?

Ответ: _____.



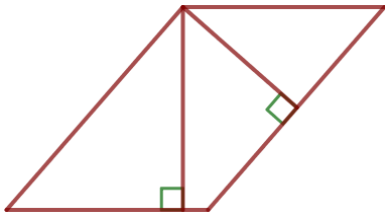
15. В треугольнике ABC известно, что $AC = 15$, BM – медиана, $BM = 27$. Найдите AM .

Ответ: _____.



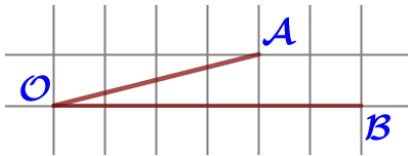
16. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 63° , угол CAD равен 35° . Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



17. Площадь параллелограмма равна 144, а две его стороны равны 18 и 12. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

Ответ: _____.



18. Найдите тангенс угла АОВ, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

19. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
- 2) Если диагонали выпуклого четырёхугольника равны и перпендикулярны, то этот четырёхугольник является квадратом.
- 3) Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Решите уравнение $x^3 + 3x^2 - 16x - 48 = 0$.

21. Два автомобиля одновременно отправляются в 990-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 9 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

22. Постройте график функции $y = |x^2 - 2x - 8|$ и определите, при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно четыре общие точки

23. Точка Н является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла В треугольника АВС к гипотенузе АС. Найдите АВ, если АН=9, АС=36.

24. В трапеции DEFG с основаниями EF и DG диагонали пересекаются в точке К. Докажите, что площади треугольников DEК и FGК равны.

25. В параллелограмме ABCD проведена диагональ АС. Точка О является центром окружности, вписанной в треугольник АВС. Расстояния от точки О до точки А и прямых AD и AC соответственно равны 25, 15 и 7. Найдите площадь параллелограмма ABCD.