

1. Найдите объём парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в кубических метрах.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 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	Масса	Стоимость
1	Дровяная	8-12	40	18 000
2	Дровяная	10-16	48	19 500
3	Электрическая	9-15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

2. На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дороже электрической без учёта установки?

3. На сколько рублей эксплуатация дровяной печи обойдётся дешевле эксплуатации электрической в течение года?

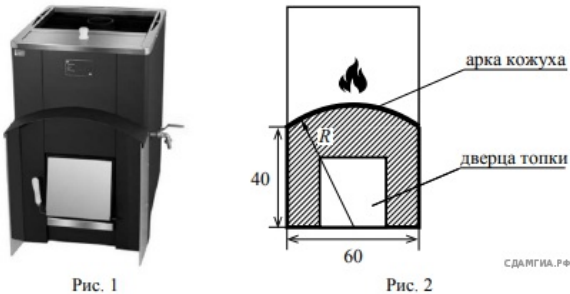
Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,9 м, ширина 2,1 м, высота 2 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Номер печи	Тип	Объём помещения	Масса	Стоимость
1	Дровяная	9-14	42	19 100
2	Дровяная	12-18	49	20 500
3	Электрическая	10-17	16	16 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6200 руб. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 2300 киловатт-часов электроэнергии по 3,5 руб. за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 1,6 куб. м дров, которые обойдутся по 1700 руб. за 1 куб. м.

4. Доставка печи из магазина до участка стоит 700 рублей. При покупке печи ценой выше 19 000 рублей магазин предлагает скидку 5 % на товар и 20 % на доставку. Сколько будет стоить покупка печи номер 2 вместе с доставкой на этих условиях?

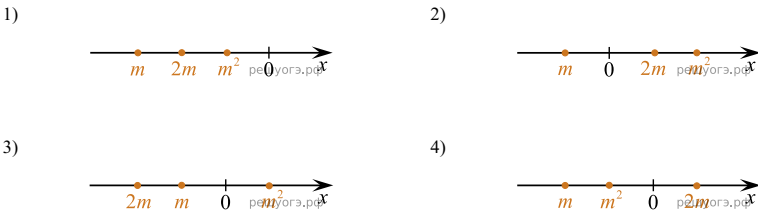
5. Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2.



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

6. Найдите значение выражения $5 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^{-2} + 4 \cdot 10^{-4}$.

7. Известно, что число m отрицательное. На каком из рисунков точки с координатами $0, m, 2m, m^2$ расположены на координатной прямой в правильном порядке?



В ответе укажите номер правильного варианта.

8. Найдите значение выражения $\frac{xy + y^2}{8x} \cdot \frac{4x}{x + y}$ при $x = 6,5, y = -5,2$.

9. Найдите корень уравнения $\frac{x - 14}{x - 15} = \frac{14}{13}$

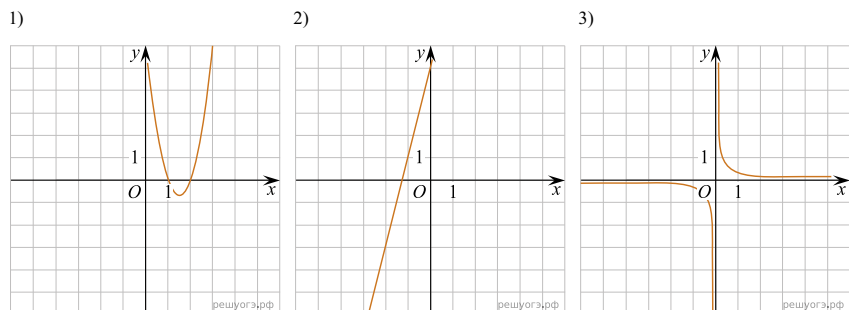
10. В магазине канцтоваров продаётся 200 ручек: 23 красные, 9 зелёных, 8 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет синей или чёрной.

11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

- А) $y = \frac{1}{4x}$
 Б) $y = 3x^2 - 9x + 6$
 В) $y = 4x + 5$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

12. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно найти по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $r = 1,2$; $c = 6,8$ и $a = 6$.

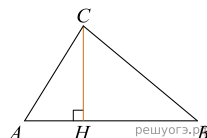
13. Укажите решение неравенства

$$-9 - 6x < 9x + 9.$$

- 1) $(-\infty; -1,2)$
 2) $(-1,2; +\infty)$
 3) $(0; +\infty)$
 4) $(-\infty; 0)$

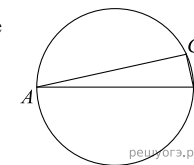
14. На биржевых торгах в понедельник вечером цена акции банка «Городской» повысилась на некоторое количество процентов, а во вторник произошло снижение стоимости акции на то же число процентов. В результате во вторник вечером цена акции составила 99% от ее первоначальной цены в понедельник утром. На сколько процентов менялась котировка акции в понедельник и во вторник?

15. В прямоугольном треугольнике ABC катет $AC = 20$, а высота CH , опущенная на гипотенузу, равна $3\sqrt{39}$. Найдите $\sin \angle ABC$.

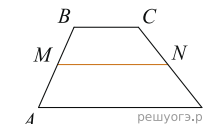


16.

Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 9° . Ответ дайте в градусах.

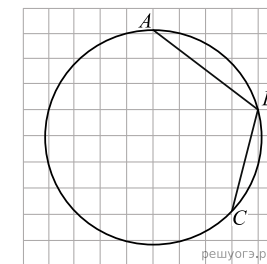


17. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD = 2$, $BC = 1$, а её площадь равна 60. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN — средняя линия трапеции $ABCD$.



18.

Найдите угол ABC



19. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Медиана равнобедренного треугольника, проведённая из вершины угла, противолежащего основанию, делит этот угол пополам.
- 2) Не существует прямоугольника, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 3) В плоскости для точки, лежащей вне круга, расстояние до центра круга больше его радиуса.

20. Сократите дробь $\frac{p(b)}{p(\frac{1}{b})}$, если $p(b) = (b + \frac{3}{b})(3b + \frac{1}{b})$.

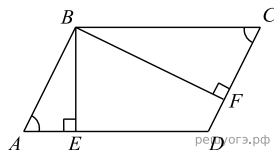
21. Расстояние от города до посёлка равно 120 км. Из города в посёлок выехал автобус. Через час после этого вслед за ним выехал автомобиль, скорость которого на 10 км/ч больше скорости автобуса. Найдите скорость автобуса (в км/ч), если известно, что в пути он сделал остановку на 24 минуты, а в посёлок автомобиль и автобус прибыли одновременно.

22. Постройте график функции $y = |x - 3| - |x + 3|$ и найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ имеет с графиком данной функции ровно одну общую точку.

23. В трапеции $ABCD$ основание AD вдвое больше основания BC и вдвое больше боковой стороны CD . Угол ADC равен 60° , сторона AB равна 6. Найдите площадь трапеции.

24.

В параллелограмме $ABCD$ проведены высоты BE и BF . Докажите, что $\triangle ABE$ подобен $\triangle CBF$.



25. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 12, а площадь равна 18.