

Вариант № 1

1..Найдите значение выражения: $6,1 \cdot 8,3 - 0,83$.

$$6,1 \cdot 8,3 - 0,83 = 8,3 \cdot (6,1 - 0,1) = 8,3 \cdot 6 = 49,8.$$

2. Вычислите: $\frac{1}{4} - \frac{32}{5}$.

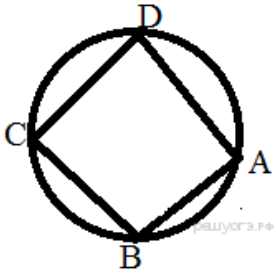
$$\frac{1}{4} - \frac{32}{5} = 0,25 - 6,4 = -6,15.$$

$$\frac{z^{-8} \cdot z}{z^{-4}} = z^{-8+1-(-4)} = z^{-3}.$$

3. Упростите выражение $a(a+1) - (a-3)^2$ и найдите его значение при $a = -1$. В ответ запишите полученное число.

$$a(a+1) - (a-3)^2 = a^2 + a - a^2 + 6a - 9 = 7a - 9.$$

$$3 - x \geq 3x + 5 \Leftrightarrow 4x \leq -2 \Leftrightarrow x \leq -0,5.$$



4. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 65° , то эти две прямые параллельны.
- 2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
- 3) Через любую точку проходит более одной прямой.
- 4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

5. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

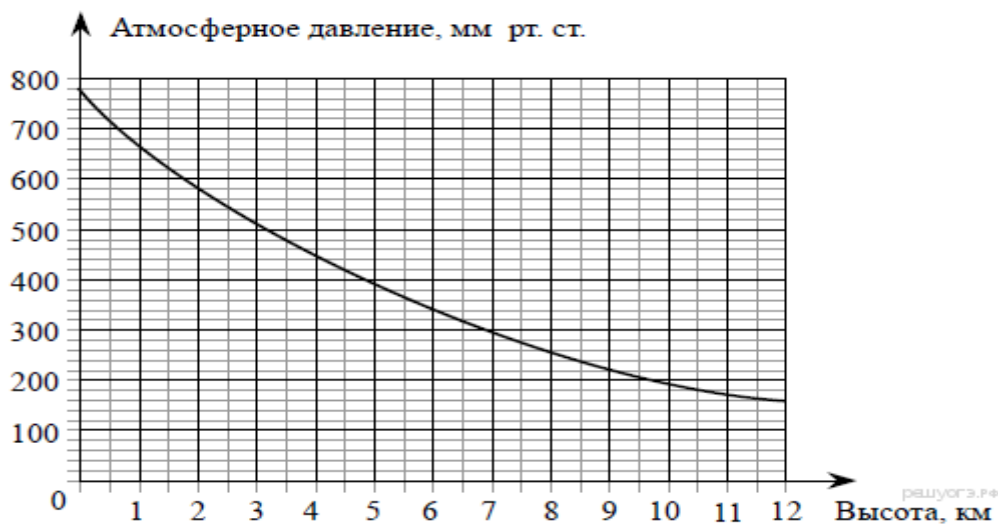
Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении углеводов 12-летним мальчиком можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 359 г углеводов?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) Потребление в норме.
- 2) Потребление выше рекомендуемой нормы.
- 3) Потребление ниже рекомендуемой нормы.
- 4) В таблице недостаточно данных.

6. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в километрах) давление составит 540 миллиметров ртутного столба?



7. В начале 2010 г. в поселке было 730 жителей, а в начале 2011 г. их стало 803. На сколько процентов увеличилось число жителей поселка за год?

$$x = 2\sqrt{1,85^2 - 1,48^2} = 2,22 \text{ м.}$$

8. Три бригады вместе изготовили 114 карданных валов. Известно, что вторая бригада изготовила карданных валов в 3 раза больше, чем первая, и на 16 карданных валов меньше, чем третья. На сколько карданных валов больше изготовила третья бригада, чем первая?

Вариант № 2

1. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}.$$

$$\frac{6}{5 \cdot 4} = \frac{6}{20} = 0,3.$$

2. Найдите корни уравнения $3x^2 + 18x = 0$.

Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

$$3x^2 + 18x = 0 \Leftrightarrow 3x(x + 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, \\ x = -6. \end{cases}$$

$$x^2 < 361 \Leftrightarrow x^2 - 19^2 < 0 \Leftrightarrow (x - 19)(x + 19) < 0 \Leftrightarrow -19 < x < 19.$$

3. В таблице приведены нормативы по прыжкам с места для учеников 11 класса.

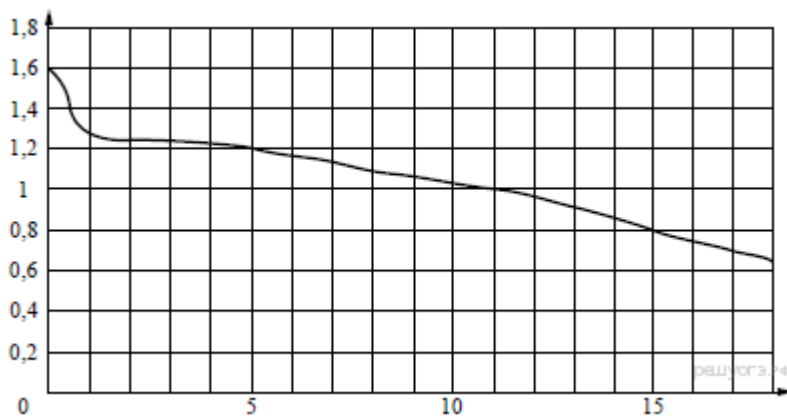
Отметка	Мальчики				Девочки	
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Расстояние, см	230	220	200	185	170	155

Какую оценку получит девочка, прыгнувшая на 167 см?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) «5»
- 2) «4»
- 3) «3»
- 4) «Неудовлетворительно»

4. На рисунке показан график разряда батарейки в карманном фонарике. На горизонтальной оси отмеряется время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, какое напряжение будет давать батарейка через 5 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



5. Суточная норма потребления витамина С для взрослого человека составляет 60 мг. Один помидор в среднем содержит 17 мг витамина С. Сколько процентов суточной нормы витамина С получил человек, съевший один помидор? Ответ округлите до целых.

6. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если угол равен 45° , то вертикальный с ним угол равен 45° .
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.

7. На молочном заводе пакеты молока упаковываются по 12 штук в коробку, причём в каждой коробке все пакеты одинаковые. В партии молока, отправляемой в магазин «Уголок», коробок с полторалитровыми пакетами молока втрое меньше, чем коробок с литровыми пакетами. Сколько литров молока в этой партии, если коробок с литровыми пакетами молока 45?

8. Найдите значение выражения

$$\frac{3^8 \cdot 3^5}{3^9} = \frac{3^8 \cdot 3^5}{3^9} = 3^{8+5-9} = 3^4 = 81.$$

9. Решите уравнение $5 - 2x = 11 - 7(x + 2)$.

Вариант № 3

1. Найдите значение выражения $30 \cdot (-0,1)^3 + 7 \cdot (-0,1)^2 - 3,9$.

$$30 \cdot (-0,1)^3 + 7 \cdot (-0,1)^2 - 3,9 = -0,030 + 0,07 - 3,9 = -3,86.$$

$$30 \cdot (-0,1)^3 + 7 \cdot (-0,1)^2 - 3,9 = (-0,1)^2 \cdot (30 \cdot (-0,1) + 7) - 3,9 =$$

$$= 0,01 \cdot (-3 + 7) - 3,9 = 0,01 \cdot 4 - 3,9 = -3,86.$$

$$\sqrt{25000} = \sqrt{2500 \cdot 10} = 50\sqrt{10};$$

$$\sqrt{0,0025} = \sqrt{25 \cdot 0,0001} = 5 \cdot 0,01 = 0,05;$$

$$\sqrt{2,5} = \sqrt{0,25 \cdot 10} = 0,5\sqrt{10}.$$

2. Найдите корни уравнения $x^2 - x = 12$.

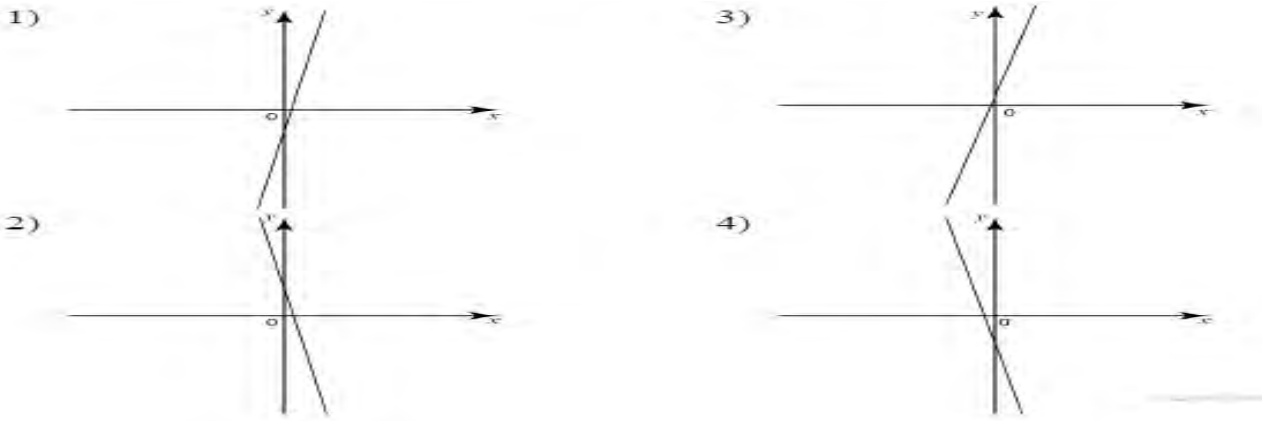
$$x^2 - x - 12 = 0.$$

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

КОЭФФИЦИЕНТЫ

- А) $k < 0, b > 0$
- Б) $k > 0, b > 0$
- В) $k > 0, b < 0$

ГРАФИКИ



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5.$$

$$\frac{a}{c} = \frac{3}{5} = 0,6.$$

4.

Василий измерял в течение недели время, которое он тратил на дорогу до школы, а результаты записывал в таблицу.

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
-------------	----	----	----	----	----	----

Время (мин.)	28	38	27	37	25	25
--------------	----	----	----	----	----	----

Сколько минут в среднем занимает у Василия дорога до школы?

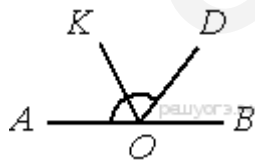
$$x_{\text{ср}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n},$$

$$x_{\text{ср}} = \frac{28 + 38 + 27 + 37 + 25 + 25}{6} = 30 \text{ мин.}$$

5. Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а клюква — 250 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дешевле клюквы?

6. Решите уравнение $3x + 5 + (x + 5) = (1 - x) + 4$.

7. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$ В ответе запишите сумму решений системы.



8. Найдите величину угла AOK, если OK — биссектриса угла AOD, $\angle DOB = 64^\circ$. Ответ дайте в градусах.

9. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Сколько рублей будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

Вариант № 4

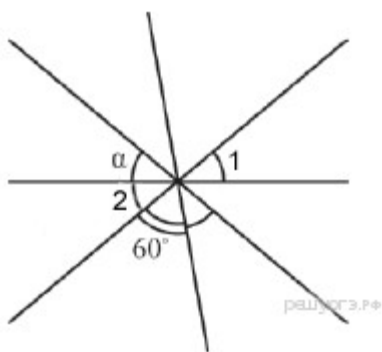
1. Найдите значение выражения $\left(2\frac{3}{4} + 2\frac{1}{5}\right) \cdot 16$.

2. Найдите корни уравнения $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.

3. Упростите выражение $(2 - c)^2 - c(c + 4)$, найдите его значение при $c = 0,5$. В ответ запишите полученное число.

$$(2 - c)^2 - c(c + 4) = 4 - 4c + c^2 - c^2 - 4c = -8c + 4.$$

$$-8 \cdot 0,5 + 4 = -4 + 4 = 0.$$

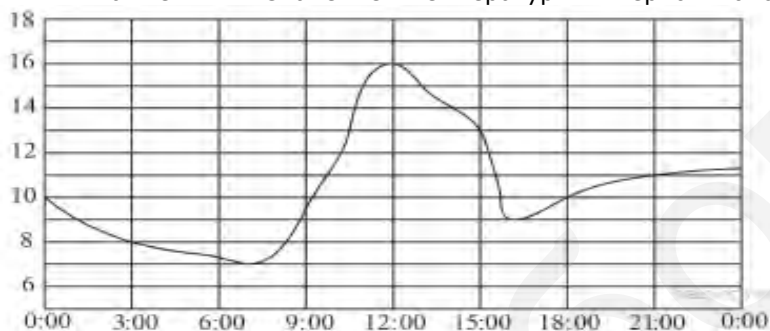


4. Углы, отмеченные на рисунке одной дугой, равны. Найдите угол α . Ответ дайте в градусах.

5. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

6. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значением температуры в первой половине этих суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.



7. Магазин детских товаров закупает погремушку по оптовой цене 260 рублей за одну штуку и продаёт с 40-процентной наценкой. Сколько будут стоить 3 такие погремушки, купленные в этом магазине?

8. Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и вернулась обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость лодки в неподвижной воде.

9. В таблице представлены нормативы по технике чтения в третьем классе.

Отметка	Количество прочитанных слов в минуту	
	I и II четверти	III и IV четверти
«2»	59 и менее	69 и менее
«3»	60–69	70–79
«4»	70–79	80–89
«5»	80 и более	90 и более

Какую отметку получит третьеклассник, прочитавший в сентябре 77 слов за минуту?

- 1) «2» 2) «3» 3) «4» 4) «5»

$$\left(2\frac{3}{4} + 2\frac{1}{5}\right) \cdot 16 = \left(\frac{11}{4} + \frac{11}{5}\right) \cdot 16 = \frac{55 + 44}{20} \cdot 16 = \frac{99 \cdot 4}{5} = 79,2.$$

$$1\frac{8}{17} : \left(\frac{12}{17} + 2\frac{7}{11}\right).$$

. Найдите значение выражения

2. Найдите значение выражения $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$.

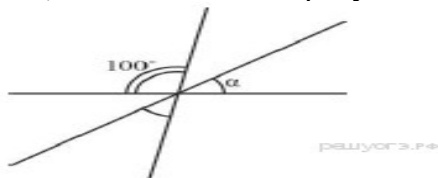
$$-0,2 \cdot (-10)^2 + 55 = -20 + 55 = 35.$$

3. Решите уравнение $9 - 2(-4x + 7) = 7$.

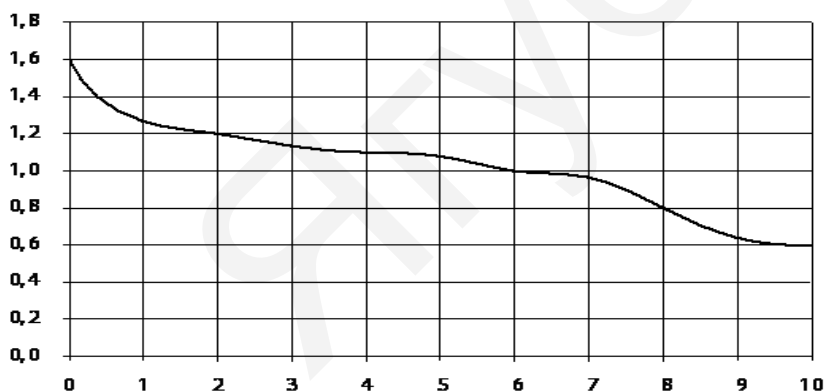
4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 5x - y = 7, \\ 3x + 2y = -1. \end{cases}$$
 В ответе запишите сумму решений системы.

$$\begin{cases} 5x - y = 7, \\ 3x + 2y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5x - 7, \\ 3x + 2y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5x - 7, \\ 3x + 10x - 14 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5x - 7, \\ 13x = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2, \\ x = 1. \end{cases}$$

5. Углы, отмеченные на рисунке одной дугой, равны. Найдите угол α . Ответ дайте в градусах.



6. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадет напряжение за 2 часа работы фонарика.



7. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Смежные углы равны.
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 3) Если угол равен 108° , то вертикальный с ним равен 108° .

8. Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 300 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую 60%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

9. На складе есть коробки с ручками двух цветов: чёрные и синие. Коробок с чёрными ручками 4, с синими — 11. Сколько всего ручек на складе, если чёрных ручек 640, коробки одинаковые и в каждой коробке находятся ручки только одного цвета?

$$\frac{0,9}{1 + \frac{1}{8}}.$$

1. Найдите значение выражения $\frac{0,9}{1 + \frac{1}{8}}.$
2. Найдите значение выражения $-80 + 0,3 \cdot (-10)^3.$
3. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России на 1 января 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	11–20	21–40	41–60	61 и более
Размер штрафа, руб.	100	300	1000	2500

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 112 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 90 км/ч?

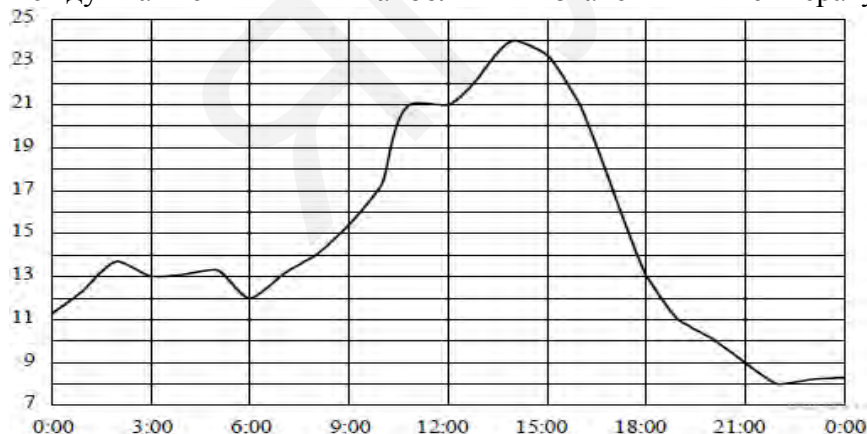
- 1) 100 рублей
 - 2) 300 рублей
 - 3) 1000 рублей
 - 4) 2500 рублей
4. За 20 минут велосипедист проехал 7 километров. Сколько километров он проедет за 35 минут, если будет ехать с той же скоростью?

5. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.
- 2) Смежные углы равны.
- 3) Все диаметры окружности равны между собой.

6. Чашка, которая стоила 90 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При покупке 10 таких чашек покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

7. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наименьшим и наибольшим значениями температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



8. Решите уравнение $(-5x + 3)(-x + 6) = 0.$

9. Найдите значение выражения $(8b - 8)(8b + 8) - 8b(8b + 8)$ при $b = 2,6.$

1. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{18} - \frac{1}{21}}$.

2. Запишите в ответе номера тех выражений, значение которых равно 0.

Номера запишите в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

1) $(-1)^4 + (-1)^5$ 2) $(-1)^5 - (-1)^4$ 3) $(-1)^4 - (-1)^5$ 4) $(-1)^5 + (-1)^4$

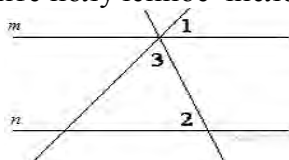
3. Решите уравнение $-9(8 - 9x) = 4x + 5$.

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 3x + 2y = 12. \end{cases}$$

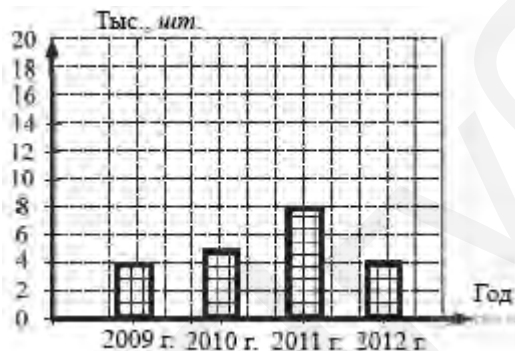
В ответе запишите сумму решений системы.

$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 3x + 2y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1, \\ 3x + 2y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1, \\ 3x + 4x - 2 = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1, \\ 7x = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3, \\ x = 2. \end{cases}$$

5. Упростите выражение $\frac{a^2 - b^2}{b} : \frac{a^2 + ab}{b}$ и найдите его значение при $a = 1,1$ и $b = 0,9$. В ответ запишите полученное число.



6. Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 22^\circ$, $\angle 2 = 72^\circ$. Ответ дайте в градусах.



7. На диаграмме показано количество посаженных деревьев и кустарников в г. Сочи за период с 2009 по 2012 гг. Определите, сколько всего было посажено зелёных насаждений за 2011 г. и 2012 г.? В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 10 000 2) 4 000 3) 12 000 4) 8 000

8. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

9. Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

$$\cos \alpha = \frac{AB}{2x},$$

$$\frac{4}{5} = \frac{5}{x} \Leftrightarrow x = 6,25.$$

Вариант № 8

$$18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}.$$

1. Найдите значение выражения

2. Решите уравнение $-x - 2 + 3(x - 3) = 3(4 - x) - 3$.

3. Для квартиры площадью 50 м^2 заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена (в руб.) за 1 м^2 (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м^2	от 11 до 30 м^2	от 31 до 60 м^2	свыше 60 м^2
белый	1050	850	700	600
цветной	1200	1000	950	850

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 10%? В ответе укажите номер правильного варианта.

1) 35 000 руб. 2) 3 500 руб. 3) 34 990 руб. 4) 31 500 руб.

4. Какие из следующих утверждений верны?

1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90° , то эти две прямые параллельны.

2) Если угол равен 60° , то смежный с ним равен 120° .

3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110° , то эти две прямые параллельны.

5. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько стоил товар до распродажи?

$$\frac{xy + y^2}{42x} \cdot \frac{7x}{x + y} \text{ при } x = -5,4, y = -0,6.$$

6. Найдите значение выражения

7. В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое еще не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат — масса оставшегося реагента, который еще не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента вступило в реакцию за три минуты?



8. Пристани A и B расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 3 км/ч. Лодка проходит туда и обратно без остановок со средней скоростью 8 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

9. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 120 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3:5. Сколько голосов получил победитель?