

**Демонстрационный вариант
переводной экзаменационной работы
по математике за 7 класс**

Часть 1

1. Тип 6 № 314262  (1 балл)

Вычислите: $\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$.

Решение. Приведём дроби к общему знаменателю:

$$\frac{3}{4} - \frac{4}{5} = \frac{3 \cdot 5 - 4 \cdot 4}{4 \cdot 5} = -\frac{1}{20} = -0,05.$$

Ответ: -0,05.

2. Тип 6 № 287945  (1 балл)

Найдите значение выражения $\frac{2,1 \cdot 3,5}{4,9}$.

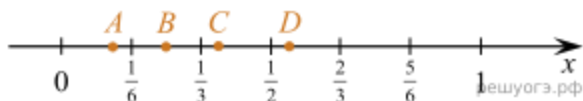
Решение. Умножим числитель и знаменатель на 100:

$$\frac{2,1 \cdot 3,5}{4,9} = \frac{2,1 \cdot 10 \cdot 3,5 \cdot 10}{4,9 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{21 \cdot 35}{490} = \frac{7 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7} = \frac{3}{2} = 1,5.$$

Ответ: 1,5.

3. Тип 7 № 311380  (1 балл)

Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{3}{8}$. Какая это точка?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1) А

- 2) B
- 3) C
- 4) D

Решение. Приведём все дроби к одному знаменателю. Получим:

$$0 < A < \frac{4}{24} < B < \frac{8}{24} < C < \frac{12}{24} < D < \frac{16}{24}.$$

Поскольку $\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$, точка C соответствует числу $\frac{3}{8}$.

Правильный ответ указан под номером 3.

4. Тип 8 № 338067  (1 балл)

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

Решение. Преобразуем выражение:

$$\begin{aligned} & (8b - 8)(8b + 8) - 8b(8b + 8) = \\ & = (8b + 8)(8b - 8 - 8b) = -8(8b + 8). \end{aligned}$$

Подставим значение $b = 2,6$:

$$-8(8 \cdot 2,6 + 8) = -8 \cdot 28,8 = -230,4.$$

Ответ: $-230,4$.

5. Тип 9 № 85  (1 балл)

Решите уравнение $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.

Решение. Последовательно получаем:

$$2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x \Leftrightarrow 2 - 6x - 6 = 5 - 4x \Leftrightarrow x = -4,5.$$

Ответ: $-4,5$.

6. Тип 9 № 316225  (1 балл)

Решите уравнение: $3 - \frac{x}{7} = \frac{x}{3}$.

Решение. Последовательно получаем:

$$3 - \frac{x}{7} = \frac{x}{3} \Leftrightarrow \frac{21-x}{7} = \frac{x}{3} \Leftrightarrow 7x = 63 - 3x \Leftrightarrow x = 6,3.$$

Ответ: 6,3.

7. Тип 11 № 339091  (1 балл)

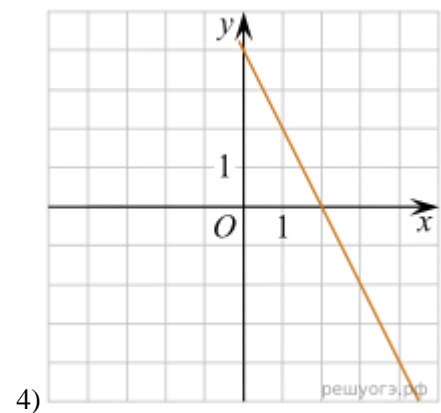
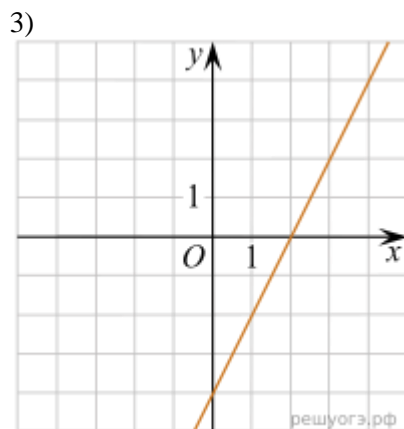
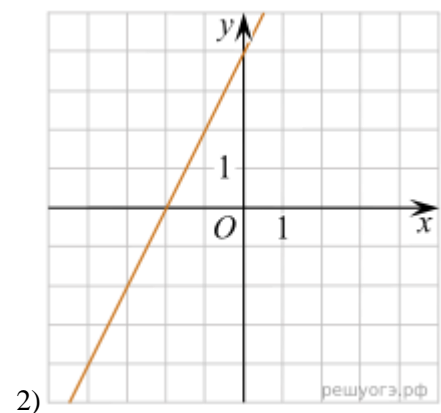
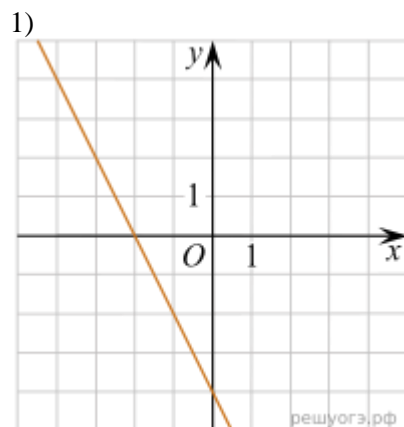
Установите соответствие между функциями и их графиками.

Функции

А) $y = -2x + 4$

Б) $y = 2x - 4$

В) $y = 2x + 4$



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

А	Б	В

Решение. Если прямая задана уравнением $y = kx + b$, то при $k > 0$ функция возрастает, при $k < 0$ — убывает. Значению b соответствует значение функции в точке $x = 0$.

Уравнение $y = -2x + 4$ задаёт убывающую функцию, пересекающую ось ординат в точке 4.

Уравнение $y = 2x - 4$ задаёт возрастающую функцию, пересекающую ось ординат в точке -4.

Уравнение $y = 2x + 4$ задаёт возрастающую функцию, пересекающую ось ординат в точке 4.

Тем самым, искомое соответствие: А — 4, Б — 3, В — 2.

Ответ: 432.

8. Тип 12 № 124  (1 балл)

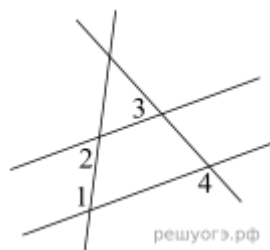
В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец.

Решение. Подставим в формулу значение переменной n :

$$C = 6000 + 4100 \cdot 5 = 26500.$$

Ответ: 26500.

9. Тип 15 № 311514  (1 балл)



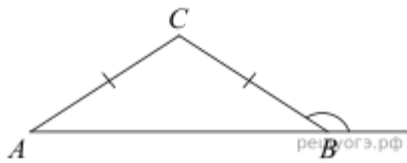
На плоскости даны четыре прямые. Известно, что $\angle 1 = 120^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, $\angle 3 = 55^\circ$. Найдите $\angle 4$. Ответ дайте в градусах.

Решение. Так как $\angle 1$ и $\angle 2$, односторонние и их сумма равна 180° , прямые, которые заключают эти углы, — параллельны. Найдём угол, смежный с углом 3: $180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$. Этот угол и угол 4 соответственные и равны так как прямые параллельны.

Таким образом, угол $\angle C = 125^\circ$.

Ответ: 125.

10. Тип 15 № [339364](#)  (1 балл)

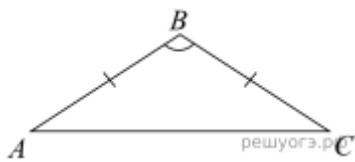


В треугольнике ABC $AC = BC$. Внешний угол при вершине B равен 146° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

Решение. Сумма смежных углов равна 180° , откуда $\angle CAB = 180^\circ - 146^\circ = 34^\circ$. Треугольник ABC — равнобедренный, поэтому $\angle CAB = \angle CBA = 34^\circ$. Сумма углов треугольника равна 180° , следовательно, $\angle C = 180^\circ - \angle CAB - \angle CBA = 180^\circ - 34^\circ - 34^\circ = 112^\circ$.

Ответ: 112.

11. Тип 15 № [348593](#)  (1 балл)

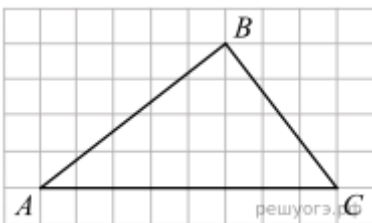


В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, $\angle ABC = 108^\circ$. Найдите угол BCA . Ответ дайте в градусах.

Решение. Треугольник ABC — равнобедренный, следовательно, $\angle BAC = \angle BCA = \frac{180^\circ - 108^\circ}{2} = 36^\circ$

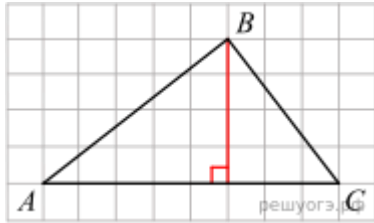
Ответ: 36

12. Тип 18 № [341709](#)  (1 балл)



На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону AC .

Решение. Заметим, что высота, опущенная из точки B на сторону AC равна 4.



Ответ: 4.

13. Тип 19 № 341676 📦 (1 балл)

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.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Решение. 1) «Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует» — *верно*, большая сторона треугольника должна быть меньше суммы двух других.

2) «Смежные углы равны» — *неверно*, смежные углы α и β связаны соотношением: $\alpha + \beta = 180^\circ$.

3) «Все диаметры окружности равны между собой» — *верно*.

Ответ: 13.

Часть 2.

14. Тип 20 № 311236 📦 (2 балла)

Разложите на множители: $x^2y + 1 - x^2 - y$.

Решение. Имеем:

$$\begin{aligned}x^2y + 1 - x^2 - y &= x^2y - x^2 - y + 1 = x^2(y - 1) - (y - 1) = \\ &= (y - 1)(x^2 - 1) = (y - 1)(x - 1)(x + 1).\end{aligned}$$

Ответ: $(y - 1)(x - 1)(x + 1)$.

15. Тип 21 № 311600  (2 балла)

Расстояние между городами A и B равно 750 км. Из города A в город B со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города B выехал со скоростью 70 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города A автомобили встретятся?

Решение. Пусть x км — искомое расстояние, $x > 0$.

Составим таблицу по данным задачи:

	Скорость, км/ч	Время, ч	Расстояние, км
Первый автомобиль	50	$\frac{x}{50}$	x
Второй автомобиль	70	$\frac{750 - x}{70}$	$750 - x$

Так как второй автомобиль вышел на 3 ч. позже первого, составим уравнение:

$$\begin{aligned} \frac{x}{50} - \frac{750 - x}{70} = 3 &\Leftrightarrow 7x - 3750 + 5x = 1050 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 12x = 4800 \Leftrightarrow x = 400 \end{aligned}$$

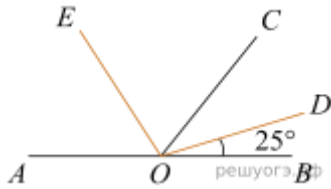
Ответ: 400 км.

Другое решение:

За первые три часа пути автомобиль, выехавший из города A , проехал 150 километров и расстояние от него до города B стало равным 600 км. Далее, скорость сближения двух автомобилей равна 120 км/ч, значит, они встретятся через 5 часов после выезда второго автомобиля. Таким образом, первый автомобиль до встречи находился в пути 8 часов, и проехал за это время 400 километров.

Ответ: 400 км.

16. Тип 23 № 311548  (2 балла)

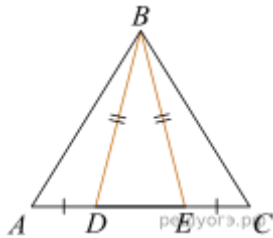


Найдите величину угла $\angle AOE$, если OE — биссектриса угла $\angle AOC$, OD — биссектриса угла $\angle COB$.

Решение. Имеем: $\angle COB = 2 \cdot 25^\circ = 50^\circ$; $\angle AOC = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$; $\angle AOE = 130^\circ : 2 = 65^\circ$.

Ответ: 65° .

17. Тип 24 № 103  (2 балла)



На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что отрезки AD и CE равны (см. рис.). Оказалось, что отрезки BD и BE тоже равны. Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный.

Решение. Так как по условию $BD = BE$, то треугольник BDE является равнобедренным. Пусть угол при основании этого треугольника равен x , тогда $\angle BEC = \angle BDA = 180^\circ - x$. Треугольники BEC и BDA равны по двум сторонам и углу между ними, поэтому $AB = BC$ и треугольник ABC — равнобедренный.

Критерии оценивания

«5» от 17 баллов

«4» от 11 баллов

«3» от 7 баллов

«2» менее 7 баллов