

Вариант 1

onlyege.ru

1) а) $\frac{5^9 \cdot 5^3}{5^{10}} = \frac{5^{12}}{5^{10}} = 5^2$ б) $(5^4)^2 \cdot 5^3 = 5^8 \cdot 5^3 = 5^{11}$

Ответ: а) 5^2 б) 5^{11}

2) $(a-1)^2 - a(a+2) = a^2 - 2a + 1 - a(a+2) = a^2 - 2a + 1 - a^2 - 2a = -4a + 1$

Ответ: $-4a + 1$

3) а) $2xy^2 - 18x = 2 \cdot x \cdot y \cdot y - 2 \cdot 9 \cdot x = 2x(xy - 9)$

б) $4c(c-2) + (c^2-4) = 4c^2 - 8c + (c^2-4) = 4c^2 - 8c + c^2 - 4 = 5c^2 - 8c - 4$

Можно решить задачу проще, не решая, если знать формулу:

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

Применим эту формулу:

$$\begin{aligned} 4c(c-2) + (c^2-4) &= 4c(c-2) + (c^2-2^2) = 4c(c-2) + (c-2)(c+2) = (c-2)(4c+(c+2)) = \\ &= (c-2)(4c+c+2) = (c-2)(5c+2) \end{aligned}$$

Ответ: а) $2x(xy-9)$ б) $(c-2)(5c+2)$

4) $3 \cdot (x-2) + 2 \cdot (x+2) = 48$

3 часа
против течения

2 часа
по течению

$S = v \cdot t$
В нашем случае: $t_1 \cdot v_1 + t_2 \cdot v_2 = S$

$$3(x-2) + 2(x+2) = 48$$

$$3x - 6 + 2x + 4 = 48$$

$$5x - 2 = 48$$

$$5x = 48 + 2$$

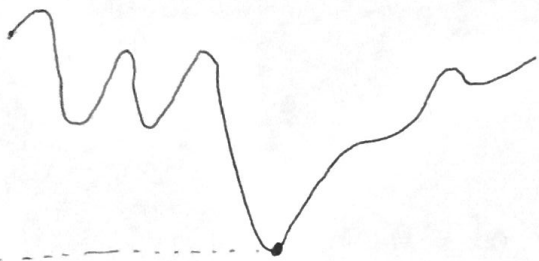
$$5x = 50$$

$$x = \frac{50}{5}$$

$$x = 10 \text{ км/ч}$$

Ответ: 10 км/ч

5)



-15
 Минимальная температура была в самой низкой точке.

Ответ: -15

6) $(x-1)(x+2) - x(x-3) + 5 = x+4$

$$x^2 + 2x - x - 2 - x(x-3) + 5 = x+4$$

$$x^2 + 2x - x - 2 - x^2 + 3x + 5 = x+4$$

$$x^2 + 2x - x - 2 - x^2 + 3x + 5 - x - 4 = 0$$

$$3x - 1 = 0$$

$$3x = 1$$

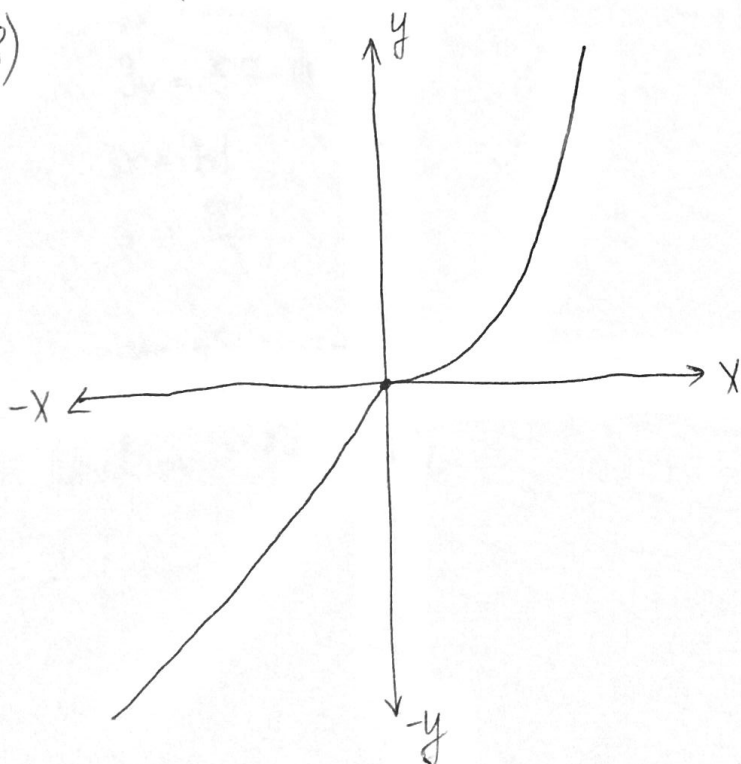
$$x = \frac{1}{3}$$

Ответ: $x = \frac{1}{3}$

7) $e^4 + e^3d - e - d = e^4 - e + e^3d - d = e^3 \cdot e - e + e^3 \cdot d - d =$
 $= e(e^3 - 1) + d(e^3 - 1) = (e^3 - 1)(e + d)$

Ответ: $(e^3 - 1)(e + d)$

8)



$$y = \begin{cases} x & \text{при } x \leq 0 \\ x^2 & \text{при } x > 0 \end{cases}$$

В интервале $(-\infty; 0]$
 имели функцию $y = x$.

В интервале $(0; +\infty)$
 имели функцию $y = x^2$.

Вариант 2 onlyege.ru

$$1) a) \frac{2^8}{2^4 \cdot 2^5} = \frac{2^8}{2^9} = \frac{1}{2} = 2^{-1}$$

Ответ: а) 2^{-1} б) 2^{10}

$$б) (2^3)^3 \cdot 2 = 2^9 \cdot 2 = 2^{10}$$

$$2) a(a-2) - (a-4)^2 = a^2 - 2a - (a-4)^2 = a^2 - 2a - (a^2 - 8a + 16) = \\ = a^2 - 2a - (a^2 - 8a + 16) = a^2 - 2a - a^2 + 8a - 16 = 6a - 16$$

Ответ: $6a - 16$

$$3) a) 3x^2y - 3yz^2 = 3y(x^2 - z^2)$$

$$б) 3a(a+1) + (a^2-1) = 3a(a+1) + (a-1)(a+1) = (a+1)(3a + (a-1)) = \\ = (a+1)(3a + a - 1) = (a+1)(4a-1)$$

Ответ: а) $3y(x^2 - z^2)$ б) $(a+1)(4a-1)$

$$4) 1 \cdot x + 2(x+2) = 55$$

1 рас
по озеру

2 раса
по территории
реки

$$x + 2(x+2) = 55$$

$$x + 2x + 4 = 55$$

$$3x + 4 = 55$$

$$3x = 55 - 4$$

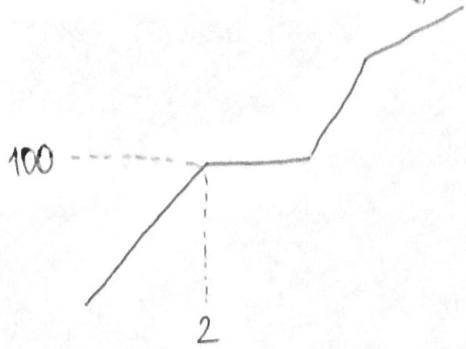
$$3x = 51$$

$$x = \frac{51}{3}$$

$$x = 17 \text{ км/ч}$$

Ответ: 17 км/ч

5)



По графику можно видеть, что автомобиль за 2 часа проехал 100 км.

Ответ: 100

$$6) (x-2)(x-3) - x(x+4) + 7 = x+5$$

$$x^2 - 3x - 2x + 6 - x(x+4) + 7 = x+5$$

$$x^2 - 3x - 2x + 6 - x^2 - 4x + 7 = x+5$$

$$x^2 - 3x - 2x + 6 - x^2 - 4x + 7 - x - 5 = 0$$

$$-10x + 8 = 0$$

$$10x = 8$$

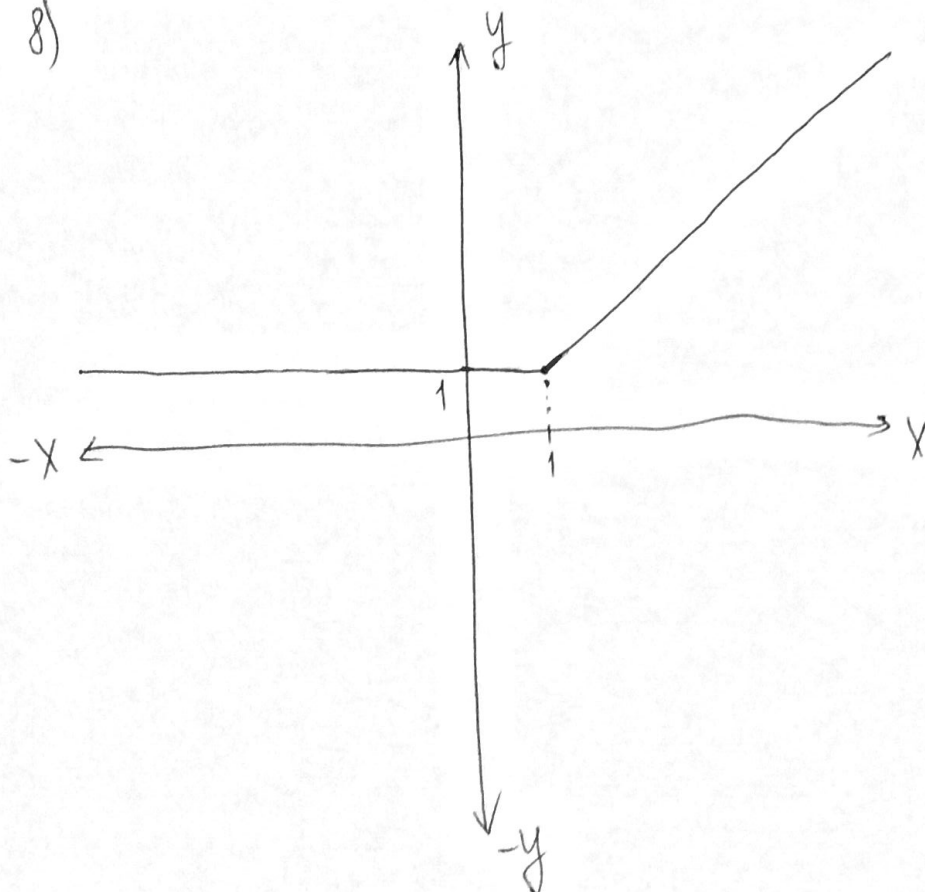
$$x = \frac{8}{10}$$

Ответ: $x = \frac{8}{10}$

$$7) x+y - x^3y - x^4 = x - x^4 + y - x^3y = x - x \cdot x^3 + y - x^3y = x(1-x^3) + y(1-x^3) = (x+y)(1-x^3)$$

Ответ: $(x+y)(1-x^3)$

8)



$$y = \begin{cases} 1 & \text{при } x \leq 1 \\ x & \text{при } x > 1 \end{cases}$$

На интервале $(-\infty; 1]$

имеем функцию $y=1$.

На интервале $(1; +\infty)$

имеем функцию $y=x$.