

Тождественные преобразования

10. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

а) $\frac{5x^4 - 6x^2 + 1}{x^2 - 4} + \frac{3x - 1}{(x + 11)(2x - 6)}$; б) $\frac{x + |x|}{x - |x|}$; в) $\frac{x - |x|}{x + |x|}$; г) $\frac{1}{3x^4 + x^2 + 1} - \frac{|x|}{|x| + 1}$?

11. Является ли тождеством равенство:

а) $a(a - 1) = a^2 - a$; б) $(x - 1)(x^3 - x^2 - x - 1) = x^4 + 1$; в) $|x|^2 = x^2$; г) $\frac{|x|^2}{-x} = -x$?

12. Упростите выражение:

а) $-1\frac{4}{7}a \cdot 1, 4b$; г) $5(4x - 13) + 5(6x + 2) - 4(7x - 8)$;
 б) $4 - 5ab + 3b + 2a - 2b + ab - 6$; д) $1 - 3x + (2x - y + 4) - (x - 2y + 5)$;
 в) $3x - (2x + y - 1) + (5x - 6y - 7)$; е) $3x + 2(5 + 3y - x) - 4(2x + 5 - y)$.

13. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $3(2x + y) - 2(2y - x)$, если $x = \frac{5}{6}$, $y = 1$; в) $7\left(\frac{2}{7}x - \frac{3}{14}y\right) - 4\left(\frac{7}{12}x - \frac{3}{8}y\right)$, если $x = 2022$;
 б) $2(4a - \frac{1}{2}b) - (3a - 7b)$, если $a = -0,4$, $b = \frac{1}{3}$; г) $-6\left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{6}b\right) + 4\left(\frac{3}{4}a - \frac{1}{12}b\right)$, если $a = -1$, $b = \frac{3}{2}$.

14. Найдите значение выражения а) $\left(6\frac{8}{25} : (-1) - (-0,8) \cdot (-0,1)\right) : \left(-0,25 : 1,25 - 1\frac{3}{5} : \left(-5\frac{1}{3}\right)\right)$;

б) $\frac{-0,19 \cdot (-2\frac{1}{15}) \cdot 1\frac{1}{5}}{0,002 \cdot 3,8 \cdot (-0,93)}$; в) $\frac{-0,17 \cdot (-0,69) \cdot 3\frac{1}{3}}{0,006 \cdot (-3,4) \cdot (-2\frac{7}{8})}$; г) $18,18 \cdot (-8,09) - (-18,18) \cdot 18,09$; д) $10\frac{2}{99} : \frac{1}{9}$;

е) $\left(-0,864 : 1,2 - 0,2\left(-3,5 \cdot \frac{9}{11} - \frac{9}{11} \cdot 7,5\right) + 0,92\right) : \left(-\frac{4}{7}\right)$.

15. Сегодня спортсмен бежал на **60%** дольше, чем вчера, но его средняя скорость была на **20%** меньше вчерашней. В какой день он пробежал более длинную дистанцию и на сколько процентов?

16. На детский носок бабушка тратит на **70%** меньше шерсти, чем на взрослый. А на все детские носки она потратила на **40%** меньше шерсти, чем на все взрослые. Каких носков, детских или взрослых, бабушка связала больше и во сколько раз?

Тождественные преобразования

10. При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

а) $\frac{5x^4 - 6x^2 + 1}{x^2 - 4} + \frac{3x - 1}{(x + 11)(2x - 6)}$; б) $\frac{x + |x|}{x - |x|}$; в) $\frac{x - |x|}{x + |x|}$; г) $\frac{1}{3x^4 + x^2 + 1} - \frac{|x|}{|x| + 1}$?

11. Является ли тождеством равенство:

а) $a(a - 1) = a^2 - a$; б) $(x - 1)(x^3 - x^2 - x - 1) = x^4 + 1$; в) $|x|^2 = x^2$; г) $\frac{|x|^2}{-x} = -x$?

12. Упростите выражение:

а) $-1\frac{4}{7}a \cdot 1, 4b$; г) $5(4x - 13) + 5(6x + 2) - 4(7x - 8)$;
 б) $4 - 5ab + 3b + 2a - 2b + ab - 6$; д) $1 - 3x + (2x - y + 4) - (x - 2y + 5)$;
 в) $3x - (2x + y - 1) + (5x - 6y - 7)$; е) $3x + 2(5 + 3y - x) - 4(2x + 5 - y)$.

13. Упростите выражение и найдите его значение:

а) $3(2x + y) - 2(2y - x)$, если $x = \frac{5}{6}$, $y = 1$; в) $7\left(\frac{2}{7}x - \frac{3}{14}y\right) - 4\left(\frac{7}{12}x - \frac{3}{8}y\right)$, если $x = 2022$;
 б) $2(4a - \frac{1}{2}b) - (3a - 7b)$, если $a = -0,4$, $b = \frac{1}{3}$; г) $-6\left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{6}b\right) + 4\left(\frac{3}{4}a - \frac{1}{12}b\right)$, если $a = -1$, $b = \frac{3}{2}$.

14. Найдите значение выражения а) $\left(6\frac{8}{25} : (-1) - (-0,8) \cdot (-0,1)\right) : \left(-0,25 : 1,25 - 1\frac{3}{5} : \left(-5\frac{1}{3}\right)\right)$;

б) $\frac{-0,19 \cdot (-2\frac{1}{15}) \cdot 1\frac{1}{5}}{0,002 \cdot 3,8 \cdot (-0,93)}$; в) $\frac{-0,17 \cdot (-0,69) \cdot 3\frac{1}{3}}{0,006 \cdot (-3,4) \cdot (-2\frac{7}{8})}$; г) $18,18 \cdot (-8,09) - (-18,18) \cdot 18,09$; д) $10\frac{2}{99} : \frac{1}{9}$;

е) $\left(-0,864 : 1,2 - 0,2\left(-3,5 \cdot \frac{9}{11} - \frac{9}{11} \cdot 7,5\right) + 0,92\right) : \left(-\frac{4}{7}\right)$.

15. Сегодня спортсмен бежал на **60%** дольше, чем вчера, но его средняя скорость была на **20%** меньше вчерашней. В какой день он пробежал более длинную дистанцию и на сколько процентов?

16. На детский носок бабушка тратит на **70%** меньше шерсти, чем на взрослый. А на все детские носки она потратила на **40%** меньше шерсти, чем на все взрослые. Каких носков, детских или взрослых, бабушка связала больше и во сколько раз?