

Factorising and Algebraic Fractions: Quick Questions

Mini whiteboard questions, with solutions

Contents

- Factorising into single brackets
- Factorising into double brackets
- Simplifying algebraic fractions with single brackets
- Simplifying algebraic fractions with double brackets
- Adding and subtracting algebraic fractions
- Multiplying and dividing algebraic fractions

Factorising into single brackets

True or false?

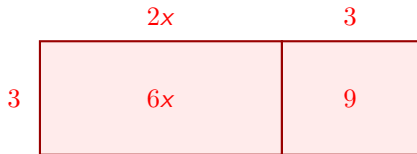
$$6x + 9 = 3(2x + 3)$$

True or false?

$$6x + 9 = 3(2x + 3)$$

Prawda. Największy wspólny dzielnik $6x$ i 9 to 3 , a $3 \times 2x = 6x$,
 $3 \times 3 = 9$.

True. The highest common factor of $6x$ and 9 is 3 , and $3 \times 2x = 6x$,
 $3 \times 3 = 9$.



True or false?

$8x + 12$ jest w pełni rozłożone na czynniki jako
 $2(4x + 6)$

$8x + 12$ is fully factorised as $2(4x + 6)$

True or false?

$8x + 12$ jest w pełni rozłożone na czynniki jako $2(4x + 6)$

$8x + 12$ is fully factorised as $2(4x + 6)$

Fałsz. 2 jest wspólnym dzielnikiem $8x$ i 12, ale nie jest największym wspólnym dzielnikiem, więc to wyrażenie nie jest w pełni rozłożone na czynniki.

Największy wspólny dzielnik $8x$ i 12 to 4, więc $8x + 12 = 4(2x + 3)$.

False. 2 is a common factor of $8x$ and 12, but it is not the highest common factor, so the expression is not fully factorised.

The highest common factor of $8x$ and 12 is 4, so $8x + 12 = 4(2x + 3)$.

True or false?

$$5x + 10y = 5(x + 10y)$$

True or false?

$$5x + 10y = 5(x + 10y)$$

Fałsz. Każdy wyraz wewnątrz nawiasu musi być podzielony przez wspólny dzielnik, a nie tylko pierwszy wyraz.

$$10y \div 5 = 2y, \text{ więc } 5x + 10y = 5(x + 2y).$$

False. Every term inside the bracket must be divided by the common factor, not only the first term.

$$10y \div 5 = 2y, \text{ so } 5x + 10y = 5(x + 2y).$$

True or false?

$$x^2 + x = x(x)$$

True or false?

$$x^2 + x = x(x)$$

Fałsz. $x(x)$ to x^2 , więc drugi **wyraz** został zgubiony.

$x \div x = 1$, więc $x^2 + x = x(x + 1)$.

False. $x(x)$ is x^2 , so the second **term** has been lost.

$x \div x = 1$, so $x^2 + x = x(x + 1)$.

True or false?

$$3x + 3 = 3(x + 1)$$

True or false?

$$3x + 3 = 3(x + 1)$$

Prawda. Drugi wyraz to w całości wspólny dzielnik, a $3 \div 3 = 1$, więc 1 pozostaje wewnątrz nawiasu.

True. The second term is entirely the common factor, and $3 \div 3 = 1$, so a 1 is left inside the bracket.

Rozłóż na czynniki $2x + 6$
Factorise $2x + 6$

Rozłóż na czynniki $2x + 6$

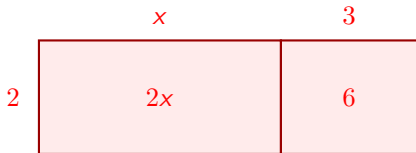
Factorise $2x + 6$

Największy wspólny dzielnik $2x$ i 6 to 2 .

$$2x + 6 = 2(x + 3)$$

The highest common factor of $2x$ and 6 is 2 .

$$2x + 6 = 2(x + 3)$$



Rozłóż na czynniki $9x + 24$
Factorise $9x + 24$

Rozłóż na czynniki $9x + 24$

Factorise $9x + 24$

Największy wspólny dzielnik $9x$ i 24 to 3 .

$$9x \div 3 = 3x \text{ i } 24 \div 3 = 8.$$

$$9x + 24 = 3(3x + 8)$$

The highest common factor of $9x$ and 24 is 3 .

$$9x \div 3 = 3x \text{ and } 24 \div 3 = 8.$$

$$9x + 24 = 3(3x + 8)$$

Rozłóż na czynniki $6y - 15$
Factorise $6y - 15$

Rozłóż na czynniki $6y - 15$

Factorise $6y - 15$

Największy wspólny dzielnik $6y$ i 15 to 3 .

$$6y - 15 = 3(2y - 5)$$

The highest common factor of $6y$ and 15 is 3 .

$$6y - 15 = 3(2y - 5)$$

Rozłóż na czynniki $10a + 15b$
Factorise $10a + 15b$

Rozłóż na czynniki $10a + 15b$

Factorise $10a + 15b$

Największy wspólny dzielnik $10a$ i $15b$ to 5.

$$10a + 15b = 5(2a + 3b)$$

The highest common factor of $10a$ and $15b$ is 5.

$$10a + 15b = 5(2a + 3b)$$

Rozłóż na czynniki $x^2 + 7x$
Factorise $x^2 + 7x$

Rozłóż na czynniki $x^2 + 7x$

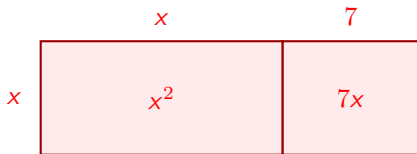
Factorise $x^2 + 7x$

Największy wspólny dzielnik x^2 i $7x$ to x .

$$x^2 + 7x = x(x + 7)$$

The highest common factor of x^2 and $7x$ is x .

$$x^2 + 7x = x(x + 7)$$



Rozłóż na czynniki $12x^2 + 8x$
Factorise $12x^2 + 8x$

Rozłóż na czynniki $12x^2 + 8x$

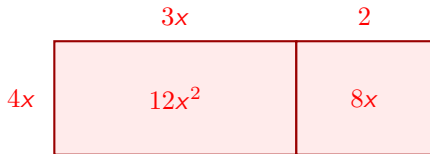
Factorise $12x^2 + 8x$

Największy wspólny dzielnik $12x^2$ i $8x$ to $4x$.

$$12x^2 + 8x = 4x(3x + 2)$$

The highest common factor of $12x^2$ and $8x$ is $4x$.

$$12x^2 + 8x = 4x(3x + 2)$$



Rozłóż na czynniki $6x^3 - 9x^2$
Factorise $6x^3 - 9x^2$

Rozłóż na czynniki $6x^3 - 9x^2$

Factorise $6x^3 - 9x^2$

Największy wspólny dzielnik liczb to 3, a potęg x to x^2 , więc największy wspólny dzielnik to $3x^2$.

$$6x^3 - 9x^2 = 3x^2(2x - 3)$$

The highest common factor of the numbers is 3 and of the powers of x is x^2 , so the highest common

Rozłóż na czynniki $4x^2y + 6xy^2$
Factorise $4x^2y + 6xy^2$

Rozłóż na czynniki $4x^2y + 6xy^2$

Factorise $4x^2y + 6xy^2$

Oba wyrazy zawierają 2, x i y, więc największy wspólny dzielnik to $2xy$.

$$4x^2y + 6xy^2 = 2xy(2x + 3y)$$

Both terms contain 2, x and y, so the highest common factor is $2xy$.

$$4x^2y + 6xy^2 = 2xy(2x + 3y)$$

Rozłóż na czynniki

$$8x^3 + 12x^2 + 20x$$

Factorise $8x^3 + 12x^2 + 20x$

Rozłóż na czynniki

$$8x^3 + 12x^2 + 20x$$

Factorise $8x^3 + 12x^2 + 20x$

Największy wspólny dzielnik $8x^3$, $12x^2$ i $20x$ to $4x$.

$$8x^3 + 12x^2 + 20x = 4x(2x^2 + 3x + 5)$$

The highest common factor of $8x^3$, $12x^2$ and $20x$ is $4x$.

$$8x^3 + 12x^2 + 20x = 4x(2x^2 + 3x + 5)$$

	$2x^2$	$3x$	5
$4x$	$8x^3$	$12x^2$	$20x$

Rozłóż na czynniki $5(x + 1) + x(x + 1)$

Factorise $5(x + 1) + x(x + 1)$

Rozłóż na czynniki $5(x + 1) + x(x + 1)$

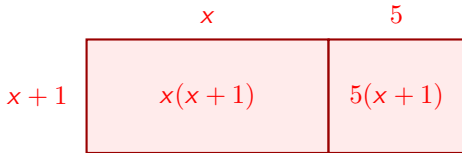
Factorise $5(x + 1) + x(x + 1)$

Nawias $(x + 1)$ jest wspólnym dzielnikiem obu wyrazów.

$$5(x + 1) + x(x + 1) = (x + 1)(x + 5)$$

The bracket $(x + 1)$ is a common factor of both terms.

$$5(x + 1) + x(x + 1) = (x + 1)(x + 5)$$



Factorising into double brackets

True or false?

$$x^2 - 9 = (x - 3)(x - 3)$$

True or false?

$$x^2 - 9 = (x - 3)(x - 3)$$

Fałsz. $(x - 3)(x - 3)$ **wymnaża nawiasy** do $x^2 - 6x + 9$.

Znaki muszą być przeciwne: $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$.

False. $(x - 3)(x - 3)$ **expands** to $x^2 - 6x + 9$.

The **signs** must be opposite: $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$.

	x	3
x	x^2	$3x$
-3	$-3x$	-9

True or false?

$$x^2 + 9 = (x + 3)(x + 3)$$

True or false?

$$x^2 + 9 = (x + 3)(x + 3)$$

Fałsz. $(x + 3)(x + 3)$ wymnaża nawiasy do $x^2 + 6x + 9$.
 $x^2 + 9$ to suma dwóch kwadratów, i nie rozkłada się na czynniki.

False. $(x + 3)(x + 3)$ expands to $x^2 + 6x + 9$.

$x^2 + 9$ is a sum of two squares, and it does not factorise.

True or false?

$$x^2 + 2x - 15 = (x + 5)(x - 3)$$

True or false?

$$x^2 + 2x - 15 = (x + 5)(x - 3)$$

Prawda. $5 \times (-3) = -15$ i $5 + (-3) = 2$.

True. $5 \times (-3) = -15$ and $5 + (-3) = 2$.

True or false?

$$x^2 - 2x - 8 = (x + 4)(x - 2)$$

True or false?

$$x^2 - 2x - 8 = (x + 4)(x - 2)$$

Fałsz. $(x + 4)(x - 2)$ **wymnaża nawiasy do $x^2 + 2x - 8$, więc znaki są w odwrotną stronę.**

$$x^2 - 2x - 8 = (x - 4)(x + 2)$$

False. $(x + 4)(x - 2)$ **expands** to $x^2 + 2x - 8$, so the **signs** are the wrong way round.

$$x^2 - 2x - 8 = (x - 4)(x + 2)$$

True or false?

To rozłożyć na czynniki $x^2 + 7x + 12$ potrzebujemy dwóch liczb

, które pomnożone dają 12 i dodane dają 7

To factorise $x^2 + 7x + 12$ we need two numbers
that multiply to 12 and add to 7

True or false?

To rozłożyć na czynniki $x^2 + 7x + 12$ potrzebujemy dwóch liczb

, które pomnożone dają 12 i dodane dają 7

To factorise $x^2 + 7x + 12$ we need two numbers
that multiply to 12 and add to 7

Prawda. Te dwie liczby pomnożone dają wyraz stały, a dodane dają współczynnik przy x .

Tymi liczbami są 3 i 4, więc $x^2 + 7x + 12 = (x + 3)(x + 4)$.

True. The two numbers multiply to the constant term and add to the coefficient of x .

← Back to contents The numbers are 3 and 4, so $x^2 + 7x + 12 = (x + 3)(x + 4)$.

Rozłóż na czynniki $x^2 + 5x + 6$
Factorise $x^2 + 5x + 6$

Rozłóż na czynniki $x^2 + 5x + 6$

Factorise $x^2 + 5x + 6$

Dwie liczby, które pomnożone dają 6 i dodane dają 5: 2 i 3.

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$$

Two numbers that multiply to 6 and add to 5: 2 and 3.

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$$

	x	2
x	x^2	$2x$
3	$3x$	6

Rozłóż na czynniki $x^2 + 9x + 20$
Factorise $x^2 + 9x + 20$

Rozłóż na czynniki $x^2 + 9x + 20$

Factorise $x^2 + 9x + 20$

Dwie liczby, które pomnożone dają 20 i dodane dają 9: 4 i 5.

$$x^2 + 9x + 20 = (x + 4)(x + 5)$$

Two numbers that multiply to 20 and add to 9: 4 and 5.

$$x^2 + 9x + 20 = (x + 4)(x + 5)$$

Rozłóż na czynniki $x^2 + 3x - 10$
Factorise $x^2 + 3x - 10$

Rozłóż na czynniki $x^2 + 3x - 10$

Factorise $x^2 + 3x - 10$

Dwie liczby, które pomnożone dają -10 i dodane dają 3 : 5 i -2 .

$$x^2 + 3x - 10 = (x + 5)(x - 2)$$

Two numbers that multiply to -10 and add to 3 : 5 and -2 .

$$x^2 + 3x - 10 = (x + 5)(x - 2)$$

	x	5
x	x^2	$5x$
-2	$-2x$	-10

Rozłóż na czynniki $x^2 - 7x + 12$
Factorise $x^2 - 7x + 12$

Rozłóż na czynniki $x^2 - 7x + 12$

Factorise $x^2 - 7x + 12$

Wyraz stały jest dodatni, a współczynnik przy x jest ujemny, więc obie liczby są ujemne: -3 i -4 .

$$x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$$

The **constant term** is positive and the **coefficient** of x is negative, so both numbers are negative: -3 and

Rozłóż na czynniki $x^2 - 2x - 15$
Factorise $x^2 - 2x - 15$

Rozłóż na czynniki $x^2 - 2x - 15$

Factorise $x^2 - 2x - 15$

Dwie liczby, które pomnożone dają -15 i dodane dają -2 : -5 i 3 .

$$x^2 - 2x - 15 = (x - 5)(x + 3)$$

Two numbers that multiply to -15 and add to -2 :
 -5 and 3 .

$$x^2 - 2x - 15 = (x - 5)(x + 3)$$

Rozłóż na czynniki $x^2 - 49$
Factorise $x^2 - 49$

Rozłóż na czynniki $x^2 - 49$

Factorise $x^2 - 49$

To różnica dwóch kwadratów, z $x^2 = (x)^2$ i $49 = 7^2$.

$$x^2 - 49 = (x + 7)(x - 7)$$

This is a **difference of two squares**, with $x^2 = (x)^2$
and $49 = 7^2$.

$$x^2 - 49 = (x + 7)(x - 7)$$

Rozłóż na czynniki $2x^2 + 7x + 3$
Factorise $2x^2 + 7x + 3$

Rozłóż na czynniki $2x^2 + 7x + 3$

Factorise $2x^2 + 7x + 3$

$2x^2$ pochodzi z $2x \times x$, a 3 z 1×3 .

$$2x^2 + 7x + 3 = (2x + 1)(x + 3)$$

The $2x^2$ comes from $2x \times x$, and the 3 from 1×3 .

$$2x^2 + 7x + 3 = (2x + 1)(x + 3)$$

	$2x$	1
x	$2x^2$	x
3	$6x$	3

Rozłóż na czynniki

$$2x^2 + 10x + 12$$

Factorise $2x^2 + 10x + 12$

Rozłóż na czynniki

$$2x^2 + 10x + 12$$

Factorise $2x^2 + 10x + 12$

Najpierw wyjmij **wspólny dzielnik 2**.

$$2x^2 + 10x + 12 = 2(x^2 + 5x + 6)$$

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3), \text{ więc } 2x^2 + 10x + 12 = 2(x + 2)(x + 3).$$

Take the **common factor** of 2 out first.

$$2x^2 + 10x + 12 = 2(x^2 + 5x + 6)$$

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3), \text{ so } 2x^2 + 10x + 12 = 2(x + 2)(x + 3).$$

Rozłóż na czynniki $9x^2 - 16$
Factorise $9x^2 - 16$

Rozłóż na czynniki $9x^2 - 16$

Factorise $9x^2 - 16$

To różnica dwóch kwadratów, z $9x^2 = (3x)^2$ i $16 = 4^2$.

$$9x^2 - 16 = (3x + 4)(3x - 4)$$

This is a **difference of two squares**, with $9x^2 = (3x)^2$
and $16 = 4^2$.

$$9x^2 - 16 = (3x + 4)(3x - 4)$$

Rozłóż na czynniki $6x^2 - x - 12$
Factorise $6x^2 - x - 12$

Rozłóż na czynniki $6x^2 - x - 12$

Factorise $6x^2 - x - 12$

$6x^2$ pochodzi z $3x \times 2x$, a -12 z $4 \times (-3)$.

$$6x^2 - x - 12 = (3x + 4)(2x - 3)$$

The $6x^2$ comes from $3x \times 2x$, and the -12 from $4 \times (-3)$.

$$6x^2 - x - 12 = (3x + 4)(2x - 3)$$

	$3x$	4
$2x$	$6x^2$	$8x$
-3	$-9x$	-12

Simplifying algebraic fractions with single brackets

True or false?

$$\frac{x + 2}{2} = x$$

True or false?

$$\frac{x+2}{2} = x$$

Fałsz. 2 na dole **dzieli** cały **licznik**, a nie **wyraz** 2 sam.

$x+2$ nie ma **wspólnego dzielnika**, więc $\frac{x+2}{2}$ nie **upraszcza się**.

Gdy $x = 4$: $\frac{4+2}{2} = 3$, a nie 4.

False. The 2 on the bottom **divides** the whole **numerator**, not the **term** 2 on its own.

$x+2$ has no **common factor**, so $\frac{x+2}{2}$ does not **simplify**.

When $x = 4$: $\frac{4+2}{2} = 3$, not 4.

True or false?

$$\frac{3x + 6}{3} = x + 2$$

True or false?

$$\frac{3x + 6}{3} = x + 2$$

Prawda. 3 jest dzielnikiem całego licznika: $3x + 6 = 3(x + 2)$.

$$\frac{\cancel{3}(x + 2)}{\cancel{3}} = x + 2$$

True. 3 is a factor of the whole numerator: $3x + 6 = 3(x + 2)$.

$$\frac{\cancel{3}(x + 2)}{\cancel{3}} = x + 2$$

True or false?

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

True or false?

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

Fałsz. x jest wyrazem licznika, a nie dzielnikiem całego licznika.

$\frac{x+3}{x}$ nie upraszcza się.

Gdy $x = 1$: $\frac{1+3}{1} = 4$, a nie 3.

False. x is a term of the numerator, not a factor of the whole numerator.

$\frac{x+3}{x}$ does not simplify.

When $x = 1$: $\frac{1+3}{1} = 4$, not 3.

True or false?

$$\frac{6x + 9}{3} = 2x + 9$$

True or false?

$$\frac{6x + 9}{3} = 2x + 9$$

Fałsz. Każdy wyraz licznika jest podzielony przez 3, a nie tylko pierwszy wyraz.

$6x + 9 = 3(2x + 3)$, więc ułamek upraszcza się do $2x + 3$.

False. Every term of the numerator is divided by 3, not the first term on its own.

$6x + 9 = 3(2x + 3)$, so the fraction simplifies to $2x + 3$.

True or false?

$$\frac{5x + 10}{5x} = \frac{x + 2}{x}$$

True or false?

$$\frac{5x + 10}{5x} = \frac{x + 2}{x}$$

Prawda. 5 jest wspólnym dzielnikiem całego licznika i całego mianownika.

$$\frac{\cancel{5}(x + 2)}{\cancel{5}x} = \frac{x + 2}{x}$$

True. 5 is a common factor of the whole numerator and the whole denominator.

$$\frac{\cancel{5}(x + 2)}{\cancel{5}x} = \frac{x + 2}{x}$$

Uprość $\frac{2x + 10}{2}$

Simplify $\frac{2x + 10}{2}$

Uprość $\frac{2x + 10}{2}$

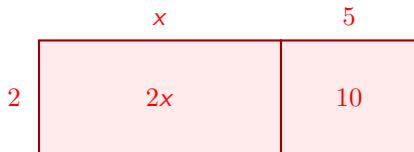
Simplify $\frac{2x + 10}{2}$

Rozłóż na czynniki licznik.

$$\frac{2x + 10}{2} = \frac{2(x + 5)}{2} = x + 5$$

Factorise the numerator.

$$\frac{2x + 10}{2} = \frac{2(x + 5)}{2} = x + 5$$



Uprość $\frac{5x - 15}{5}$

Simplify $\frac{5x - 15}{5}$

Uprość $\frac{5x - 15}{5}$

Simplify $\frac{5x - 15}{5}$

Największy wspólny dzielnik licznika to 5.

$$\frac{5(x - 3)}{5} = \frac{\cancel{5}(x - 3)}{\cancel{5}} = x - 3$$

The highest common factor of the numerator is 5.

$$\frac{5(x - 3)}{5} = \frac{\cancel{5}(x - 3)}{\cancel{5}} = x - 3$$

Uprość $\frac{2x + 8}{x + 4}$

Simplify $\frac{2x + 8}{x + 4}$

Uprość $\frac{2x + 8}{x + 4}$

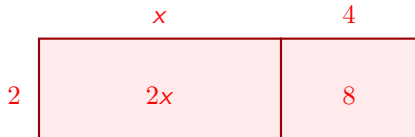
Simplify $\frac{2x + 8}{x + 4}$

Rozłóż na czynniki licznik.

$$\frac{2x + 8}{x + 4} = \frac{2\cancel{(x + 4)}}{\cancel{(x + 4)}} = 2$$

Factorise the numerator.

$$\frac{2x + 8}{x + 4} = \frac{2\cancel{(x + 4)}}{\cancel{(x + 4)}} = 2$$



Uprość $\frac{3x - 12}{x - 4}$

Simplify $\frac{3x - 12}{x - 4}$

Uprość $\frac{3x - 12}{x - 4}$

Simplify $\frac{3x - 12}{x - 4}$

Rozłóż na czynniki licznik: $3x - 12 = 3(x - 4)$.

$$\frac{3\cancel{(x-4)}}{\cancel{(x-4)}} = 3$$

Factorise the numerator: $3x - 12 = 3(x - 4)$.

$$\frac{3\cancel{(x-4)}}{\cancel{(x-4)}} = 3$$

Uprość $\frac{x^2 + 3x}{x}$

Simplify $\frac{x^2 + 3x}{x}$

Uprość $\frac{x^2 + 3x}{x}$

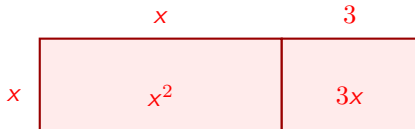
Simplify $\frac{x^2 + 3x}{x}$

Największy wspólny dzielnik licznika to x .

$$\frac{x(x+3)}{x} = \frac{\cancel{x}(x+3)}{\cancel{x}} = x+3$$

The highest common factor of the numerator is x .

$$\frac{x(x+3)}{x} = \frac{\cancel{x}(x+3)}{\cancel{x}} = x+3$$



Uprość $\frac{3x^2 + 6x + 9}{3}$

Simplify $\frac{3x^2 + 6x + 9}{3}$

Uprość $\frac{3x^2 + 6x + 9}{3}$

Simplify $\frac{3x^2 + 6x + 9}{3}$

3 jest dzielnikiem wszystkich trzech wyrazów licznika.

$$\frac{\cancel{3}(x^2 + 2x + 3)}{\cancel{3}} = x^2 + 2x + 3$$

3 is a factor of all three terms of the numerator.

$$\frac{\cancel{3}(x^2 + 2x + 3)}{\cancel{3}} = x^2 + 2x + 3$$

	x^2	$2x$	3
3	$3x^2$	$6x$	9

Uprość $\frac{4x^2 + 6x}{2x}$

Simplify $\frac{4x^2 + 6x}{2x}$

Uprość $\frac{4x^2 + 6x}{2x}$

Simplify $\frac{4x^2 + 6x}{2x}$

Największy wspólny dzielnik licznika to $2x$.

$$\frac{2x(2x + 3)}{2x} = \frac{\cancel{2x}(2x + 3)}{\cancel{2x}} = 2x + 3$$

The highest common factor of the numerator is $2x$.

$$\frac{2x(2x + 3)}{2x} = \frac{\cancel{2x}(2x + 3)}{\cancel{2x}} = 2x + 3$$

	$2x$	3
$2x$	$4x^2$	$6x$

Uprość $\frac{4x + 12}{6x + 18}$

Simplify $\frac{4x + 12}{6x + 18}$

Uprość $\frac{4x + 12}{6x + 18}$

Simplify $\frac{4x + 12}{6x + 18}$

Rozłóż na czynniki licznik i mianownik.

Factorise the numerator and the denominator.

$$\begin{aligned}\frac{4x + 12}{6x + 18} &= \frac{4(x + 3)}{6(x + 3)} \\ \frac{\cancel{4(x + 3)}}{\cancel{6(x + 3)}} &= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}\end{aligned}$$

Uprość $\frac{10}{5x + 20}$

Simplify $\frac{10}{5x + 20}$

Uprość $\frac{10}{5x + 20}$

Simplify $\frac{10}{5x + 20}$

Rozłóż na czynniki mianownik: $5x + 20 = 5(x + 4)$.

$$\frac{2 \times 2}{2(x + 4)} = \frac{2}{x + 4}$$

Factorise the denominator: $5x + 20 = 5(x + 4)$.

$$\frac{2 \times 2}{2(x + 4)} = \frac{2}{x + 4}$$

Uprość $\frac{6x^2 + 9x}{4x^2 + 6x}$

Simplify $\frac{6x^2 + 9x}{4x^2 + 6x}$

Uprość $\frac{6x^2 + 9x}{4x^2 + 6x}$

Simplify $\frac{6x^2 + 9x}{4x^2 + 6x}$

Największy wspólny dzielnik to $3x$ na górze i $2x$ na dole.

The highest common factor is $3x$ on the top and $2x$ on the bottom.

$$\begin{aligned}\frac{6x^2 + 9x}{4x^2 + 6x} &= \frac{3x(2x + 3)}{2x(2x + 3)} \\ \frac{\cancel{3x}(\cancel{2x} + 3)}{\cancel{2x}(\cancel{2x} + 3)} &= \frac{3}{2}\end{aligned}$$

Simplifying algebraic fractions with double brackets

True or false?

$$\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} = x + 3$$

True or false?

$$\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} = x + 3$$

Prawda. $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$, więc $(x + 2)$ jest **dzielnikiem** całego **licznika** i **skraca się**.

$$\frac{\cancel{(x+2)}(x+3)}{\cancel{(x+2)}} = x + 3$$

True. $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$, so $(x + 2)$ is a **factor** of the whole **numerator** and **cancels**.

$$\frac{\cancel{(x+2)}(x+3)}{\cancel{(x+2)}} = x + 3$$

True or false?

$$\frac{x^2 + 7x}{x^2 + 2x} = \frac{7}{2}$$

True or false?

$$\frac{x^2 + 7x}{x^2 + 2x} = \frac{7}{2}$$

Fałsz. x^2 jest wyrazem, a nie dzielnikiem całego licznika, więc nie można go skrócić.

$$\frac{x(x+7)}{x(x+2)} = \frac{x+7}{x+2}$$

False. x^2 is a term, not a factor of the whole numerator, so it cannot be cancelled.

$$\frac{x(x+7)}{x(x+2)} = \frac{x+7}{x+2}$$

True or false?

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

True or false?

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

Fałsz. Te dwa nawiasy nie są takie same: $3-x = -(x-3)$.

$$\frac{x-3}{-(x-3)} = -1$$

Gdy $x = 5$: $\frac{2}{-2} = -1$.

False. The two brackets are not the same: $3-x = -(x-3)$.

$$\frac{x-3}{-(x-3)} = -1$$

When $x = 5$: $\frac{2}{-2} = -1$.

True or false?

$$\frac{x^2 - 25}{x - 5} = x + 5$$

True or false?

$$\frac{x^2 - 25}{x - 5} = x + 5$$

Prawda. Licznik to różnica dwóch kwadratów:

$$x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5).$$

$$\frac{\cancel{(x - 5)}(x + 5)}{\cancel{(x - 5)}} = x + 5$$

True. The numerator is a difference of two squares:

$$x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5).$$

$$\frac{\cancel{(x - 5)}(x + 5)}{\cancel{(x - 5)}} = x + 5$$

True or false?

$$\frac{x^2 - 16}{x^2 + 8x + 16} = 1$$

True or false?

$$\frac{x^2 - 16}{x^2 + 8x + 16} = 1$$

Fałsz. $(x - 4)$ i $(x + 4)$ to różne nawiasy i nie skracają się.

$$\frac{(x - 4)(x + 4)}{(x + 4)(x + 4)} = \frac{x - 4}{x + 4}$$

False. $(x - 4)$ and $(x + 4)$ are different brackets and do not cancel.

$$\frac{(x - 4)(x + 4)}{(x + 4)(x + 4)} = \frac{x - 4}{x + 4}$$

Uprość $\frac{x^2 + 8x + 15}{x + 5}$

Simplify $\frac{x^2 + 8x + 15}{x + 5}$

Uprość $\frac{x^2 + 8x + 15}{x + 5}$

Simplify $\frac{x^2 + 8x + 15}{x + 5}$

Rozłóż na czynniki licznik. Dwie liczby o sumie 8 i iloczynie 15:
3 i 5.

$$\frac{(x+3)\cancel{(x+5)}}{\cancel{(x+5)}} = x+3$$

Factorise the numerator. Two numbers with a sum of 8 and a product of 15: 3 and 5.

$$\frac{(x+3)\cancel{(x+5)}}{\cancel{(x+5)}} = x+3$$

Uprość $\frac{x^2 + 7x + 12}{x + 3}$

Simplify $\frac{x^2 + 7x + 12}{x + 3}$

Uprość $\frac{x^2 + 7x + 12}{x + 3}$

Simplify $\frac{x^2 + 7x + 12}{x + 3}$

Dwie liczby o sumie 7 i iloczynie 12: 3 i 4.

$$\frac{\cancel{(x+3)}(x+4)}{\cancel{(x+3)}} = x + 4$$

Two numbers with a sum of 7 and a product of 12: 3 and 4.

$$\frac{\cancel{(x+3)}(x+4)}{\cancel{(x+3)}} = x + 4$$

Uprość $\frac{x^2 - 36}{x + 6}$

Simplify $\frac{x^2 - 36}{x + 6}$

Uprość $\frac{x^2 - 36}{x + 6}$

Simplify $\frac{x^2 - 36}{x + 6}$

Licznik to różnica dwóch kwadratów: $x^2 - 36 = (x + 6)(x - 6)$.

$$\frac{\cancel{(x+6)}(x-6)}{\cancel{(x+6)}} = x - 6$$

The numerator is a difference of two squares: $x^2 - 36 = (x + 6)(x - 6)$.

$$\frac{\cancel{(x+6)}(x-6)}{\cancel{(x+6)}} = x - 6$$

Uprość $\frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

Simplify $\frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

Uprość $\frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

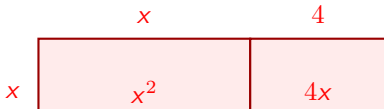
Simplify $\frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

Dwie liczby o sumie 2 i iloczynie -8 : 4 i -2 .

$$\frac{(x+4)(\cancel{x-2})}{(\cancel{x-2})} = x+4$$

Two numbers with a sum of 2 and a product of -8 : 4 and -2 .

$$\frac{(x+4)(\cancel{x-2})}{(\cancel{x-2})} = x+4$$



Uprość $\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 5x + 4}$

Simplify $\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 5x + 4}$

Uprość $\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 5x + 4}$

Simplify $\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 5x + 4}$

Rozłóż na czynniki licznik i mianownik.

Factorise the numerator and the denominator.

$$\begin{aligned}\frac{x^2 + 6x + 8}{x^2 + 5x + 4} &= \frac{(x + 2)(x + 4)}{(x + 1)(x + 4)} \\ \frac{(x + 2)\cancel{(x + 4)}}{(x + 1)\cancel{(x + 4)}} &= \frac{x + 2}{x + 1}\end{aligned}$$

Uprość $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$

Simplify $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$

Uprość $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$

Simplify $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$

Mianownik to różnica dwóch kwadratów.

The denominator is a difference of two squares.

$$\begin{aligned}\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9} &= \frac{(x - 3)(x + 2)}{(x - 3)(x + 3)} \\ \frac{\cancel{(x - 3)}(x + 2)}{\cancel{(x - 3)}(x + 3)} &= \frac{x + 2}{x + 3}\end{aligned}$$

Uprość $\frac{3x + 6}{x^2 + 5x + 6}$

Simplify $\frac{3x + 6}{x^2 + 5x + 6}$

Uprość $\frac{3x + 6}{x^2 + 5x + 6}$

Simplify $\frac{3x + 6}{x^2 + 5x + 6}$

Licznik ma wspólny dzielnik 3; mianownik rozkłada się na czynniki do dwóch nawiasów.

The numerator has a common factor of 3; the denominator factorises into two brackets.

$$\begin{aligned}\frac{3x + 6}{x^2 + 5x + 6} &= \frac{3(x + 2)}{(x + 2)(x + 3)} \\ \frac{\cancel{3(x + 2)}}{\cancel{(x + 2)}(x + 3)} &= \frac{3}{x + 3}\end{aligned}$$

Uprość $\frac{2x^2 + 7x + 3}{x + 3}$

Simplify $\frac{2x^2 + 7x + 3}{x + 3}$

Uprość $\frac{2x^2 + 7x + 3}{x + 3}$

Simplify $\frac{2x^2 + 7x + 3}{x + 3}$

Współczynnik przy x^2 wynosi 2, więc jeden nawias zaczyna się od $2x$.

$$\frac{(2x + 1)(\cancel{x + 3})}{(\cancel{x + 3})} = 2x + 1$$

The coefficient of x^2 is 2, so one bracket starts with $2x$.

$$\frac{(2x + 1)(\cancel{x + 3})}{(\cancel{x + 3})} = 2x + 1$$

	2x	1
x	2x ²	x

Uprość $\frac{2x^2 - 8}{x^2 + 4x + 4}$

Simplify $\frac{2x^2 - 8}{x^2 + 4x + 4}$

Uprość $\frac{2x^2 - 8}{x^2 + 4x + 4}$

Simplify $\frac{2x^2 - 8}{x^2 + 4x + 4}$

Najpierw wyjmij wspólny dzielnik 2 z licznika.

Take the common factor of 2 out of the numerator first.

$$\begin{aligned}\frac{2x^2 - 8}{x^2 + 4x + 4} &= \frac{2(x^2 - 4)}{(x + 2)(x + 2)} \\ \frac{2(x^2 - 4)}{(x + 2)(x + 2)} &= \frac{2(x - 2)\cancel{(x + 2)}}{(x + 2)\cancel{(x + 2)}} \\ \frac{2x^2 - 8}{x^2 + 4x + 4} &= \frac{2(x - 2)}{x + 2}\end{aligned}$$

Uprość $\frac{6x^2 + x - 2}{4x^2 - 1}$

Simplify $\frac{6x^2 + x - 2}{4x^2 - 1}$

Uprość $\frac{6x^2 + x - 2}{4x^2 - 1}$

Simplify $\frac{6x^2 + x - 2}{4x^2 - 1}$

Mianownik to różnica dwóch kwadratów.

The denominator is a difference of two squares.

$$6x^2 + x - 2 = (3x + 2)(2x - 1)$$

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

$$\frac{(3x + 2)\cancel{(2x - 1)}}{(2x + 1)\cancel{(2x - 1)}} = \frac{3x + 2}{2x + 1}$$

Adding and subtracting algebraic fractions

True or false?

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{x} = \frac{5}{2x}$$

True or false?

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{x} = \frac{5}{2x}$$

Fałsz. Mianowniki są już takie same, więc tylko liczniki są dodawane.

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{x} = \frac{5}{x}$$

False. The denominators are already the same, so only the numerators are added.

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{x} = \frac{5}{x}$$

True or false?

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7x}{12}$$

True or false?

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7x}{12}$$

Prawda. Wspólny mianownik to 12.

$$\frac{4x}{12} + \frac{3x}{12} = \frac{7x}{12}$$

True. The common denominator is 12.

$$\frac{4x}{12} + \frac{3x}{12} = \frac{7x}{12}$$

True or false?

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{x+y}$$

True or false?

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{x+y}$$

Fałsz. Sprawdź to dla $x = 2$ i $y = 3$: lewa strona to $\frac{5}{6}$, a prawa to $\frac{1}{5}$.

Wspólny mianownik to xy , więc odpowiedź to $\frac{x+y}{xy}$.

False. Test it with $x = 2$ and $y = 3$: the left side is $\frac{5}{6}$ and the right side is $\frac{1}{5}$.

The common denominator is xy , so the answer is $\frac{x+y}{xy}$.

True or false?

$$\frac{4}{x} - \frac{x-3}{x} = \frac{4-x-3}{x}$$

True or false?

$$\frac{4}{x} - \frac{x-3}{x} = \frac{4-x-3}{x}$$

Fałsz. **Znak** minus odnosi się do całego drugiego **licznika**, więc -3 staje się $+3$.

$$\frac{4 - (x - 3)}{x} = \frac{4 - x + 3}{x} = \frac{7 - x}{x}$$

False. The minus **sign** applies to the whole second **numerator**, so the -3 becomes $+3$.

$$\frac{4 - (x - 3)}{x} = \frac{4 - x + 3}{x} = \frac{7 - x}{x}$$

True or false?

Wspólny mianownik $\frac{1}{x+1}$ i $\frac{2}{x+3}$ to $(x+1)(x+3)$

The common denominator of $\frac{1}{x+1}$ and $\frac{2}{x+3}$ is
 $(x+1)(x+3)$

True or false?

Wspólny mianownik $\frac{1}{x+1}$ i $\frac{2}{x+3}$ to $(x+1)(x+3)$

The common denominator of $\frac{1}{x+1}$ and $\frac{2}{x+3}$ is
 $(x+1)(x+3)$

Prawda. Mianowniki są mnożone, a nie dodawane.

Wspólny mianownik to $(x+1)(x+3)$, a nie $x+4$.

True. The denominators are multiplied, not added.

The common denominator is $(x+1)(x+3)$, not $x+4$.

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{x}$$

Write as a single fraction

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{x}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{x}$$

Write as a single fraction

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{x}$$

Mianowniki są takie same, więc liczniki są dodawane.

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{x} = \frac{7}{x}$$

The denominators are the same, so the numerators are added.

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{x} = \frac{7}{x}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{5}$$

Write as a single fraction

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{5}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{5}$$

Write as a single fraction

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{5}$$

Wspólny mianownik to 10.

The common denominator is 10.

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + \frac{x}{5} &= \frac{5x}{10} + \frac{2x}{10} \\ \frac{5x}{10} + \frac{2x}{10} &= \frac{7x}{10}\end{aligned}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{8}$$

Write as a single fraction

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{8}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{8}$$

Write as a single fraction

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{8}$$

8 jest wielokrotnością 4, więc wspólny mianownik to 8.

8 is a multiple of 4, so the common denominator is 8.

$$\frac{x}{4} + \frac{3x}{8} = \frac{2x}{8} + \frac{3x}{8}$$

$$\frac{2x}{8} + \frac{3x}{8} = \frac{5x}{8}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{2x}{5} - \frac{x}{3}$$

Write as a single fraction

$$\frac{2x}{5} - \frac{x}{3}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{2x}{5} - \frac{x}{3}$$

Write as a single fraction

$$\frac{2x}{5} - \frac{x}{3}$$

Wspólny mianownik to 15.

The common denominator is 15.

$$\frac{2x}{5} - \frac{x}{3} = \frac{6x}{15} - \frac{5x}{15}$$

$$\frac{6x}{15} - \frac{5x}{15} = \frac{x}{15}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3}$$

Write as a single fraction

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3}$$

Write as a single fraction

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3}$$

Wspólny mianownik to 6. Każdy licznik jest mnożony przez ten sam dzielnik co jego mianownik.

The common denominator is 6. Each numerator is multiplied by the same factor as its denominator.

$$\frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3} = \frac{3(x+1) + 2(x+2)}{6}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{2x + 3}{4} - \frac{x - 1}{6}$$

Write as a single fraction

$$\frac{2x + 3}{4} - \frac{x - 1}{6}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{2x+3}{4} - \frac{x-1}{6}$$

Write as a single fraction

$$\frac{2x+3}{4} - \frac{x-1}{6}$$

Wspólny mianownik to 12. Znak minus odnosi się do całego drugiego licznika.

The common denominator is 12. The minus sign applies to the whole second numerator.

$$\frac{2x+3}{4} - \frac{x-1}{6} = \frac{3(2x+3) - 2(x-1)}{12}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y}$$

Write as a single fraction

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y}$$

Write as a single fraction

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y}$$

Wspólny mianownik to xy .

The common denominator is xy .

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{2y}{xy} + \frac{3x}{xy}$$
$$\frac{2y}{xy} + \frac{3x}{xy} = \frac{3x + 2y}{xy}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3}$$

Write as a single fraction

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3}$$

Write as a single fraction

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3}$$

Wspólny mianownik to $(x+1)(x+3)$.

The common denominator is $(x+1)(x+3)$.

$$\begin{aligned}\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3} &= \frac{(x+3) + 2(x+1)}{(x+1)(x+3)} \\ \frac{x+3+2x+2}{(x+1)(x+3)} &= \frac{3x+5}{(x+1)(x+3)}\end{aligned}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x+2}$$

Write as a single fraction

$$\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x+2}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x+2}$$

Write as a single fraction

$$\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x+2}$$

Wspólny mianownik to $(x-1)(x+2)$. Znak minus odnosi się do całego drugiego licznika.

The common denominator is $(x-1)(x+2)$. The minus sign applies to the whole second numerator.

$$\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x+2} = \frac{3(x+2) - 2(x-1)}{(x-1)(x+2)}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x^2-4}$$

Write as a single fraction

$$\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x^2-4}$$

Zapisz jako pojedynczy ułamek

$$\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x^2-4}$$

Write as a single fraction

$$\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x^2-4}$$

Rozłóż na czynniki drugi mianownik, a następnie zapisz oba ułamki na $(x-2)(x+2)$.

Factorise the second denominator, then write both fractions over $(x-2)(x+2)$.

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

$$\frac{1}{x-2} = \frac{x+2}{(x-2)(x+2)}$$

Multiplying and dividing algebraic fractions

True or false?

Aby obliczyć $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$, odwracasz pierwszy ułamek do góry nogami

To work out $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$ you turn the first fraction upside down

True or false?

Aby obliczyć $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$, odwracasz pierwszy ułamek do góry nogami

To work out $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$ you turn the first fraction upside down

Fałsz. To drugi ułamek jest odwracany do góry nogami, a następnie oba ułamki są mnożone.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

False. It is the second fraction that is turned upside down, and the two fractions are then multiplied.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

True or false?

$\frac{x}{2} \times \frac{3}{5}$ można obliczyć bez znajdowania wspólnego mianownika

$\frac{x}{2} \times \frac{3}{5}$ can be worked out without finding a common denominator

True or false?

$\frac{x}{2} \times \frac{3}{5}$ można obliczyć bez znajdowania wspólnego mianownika

$\frac{x}{2} \times \frac{3}{5}$ can be worked out without finding a common denominator

Prawda. Wspólny mianownik jest potrzebny do dodawania i odejmowania, a nie do mnożenia.

Liczniki są mnożone, a mianowniki są mnożone, więc odpowiedź to $\frac{3x}{10}$.

True. A common denominator is needed for adding and subtracting, not for multiplying.

True or false?

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a + c}{b + d}$$

True or false?

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$$

Fałsz. Sprawdź to dla $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$: lewa strona to $\frac{1}{4}$, a prawa to $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

False. Test it with $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$: the left side is $\frac{1}{4}$ and the right side is $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

True or false?

$$\frac{x}{4} \div 2 = \frac{x}{2}$$

True or false?

$$\frac{x}{4} \div 2 = \frac{x}{2}$$

Fałsz. Cała liczba 2 to ułamek $\frac{2}{1}$, więc jest odwracana do góry nogami, a następnie oba są mnożone.

$$\frac{x}{4} \div \frac{2}{1} = \frac{x}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{x}{8}$$

Gdy $x = 8$: $2 \div 2 = 1$, a nie 4.

False. The whole number 2 is the fraction $\frac{2}{1}$, so it is turned upside down and the two are multiplied.

$$\frac{x}{4} \div \frac{2}{1} = \frac{x}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{x}{8}$$

When $x = 8$: $2 \div 2 = 1$, not 4.

True or false?

$$\frac{x+1}{4} \times \frac{8}{x+1} \text{ upraszcza się do } 2$$

$$\frac{x+1}{4} \times \frac{8}{x+1} \text{ simplifies to } 2$$

True or false?

$$\frac{x+1}{4} \times \frac{8}{x+1} \text{ upraszcza się do } 2$$

$$\frac{x+1}{4} \times \frac{8}{x+1} \text{ simplifies to } 2$$

Prawda. Skracanie przez znak mnożenia jest dozwolone, ponieważ $x+1$ jest dzielnikiem całego licznika i całego mianownika.

$$\frac{8(\cancel{x+1})}{4(\cancel{x+1})} = \frac{8}{4} = 2$$

True. Cancelling across a multiplication sign is allowed, because $x+1$ is a factor of a whole numerator and of a whole denominator.

$$\frac{8(\cancel{x+1})}{4(\cancel{x+1})} = \frac{8}{4} = 2$$

Uprość

$$\frac{x}{2} \times \frac{3}{x}$$

Simplify

$$\frac{x}{2} \times \frac{3}{x}$$

Uprość

$$\frac{x}{2} \times \frac{3}{x}$$

Simplify

$$\frac{x}{2} \times \frac{3}{x}$$

Pomnóż liczniki i pomnóż mianowniki, a następnie skróć wspólny dzielnik x .

Multiply the numerators and multiply the denominators, then cancel the common factor x .

$$\frac{x}{2} \times \frac{3}{x} = \frac{3x}{2x}$$

Uprość

$$\frac{3x}{4} \times \frac{8}{9x}$$

Simplify

$$\frac{3x}{4} \times \frac{8}{9x}$$

Uprość

$$\frac{3x}{4} \times \frac{8}{9x}$$

Simplify

$$\frac{3x}{4} \times \frac{8}{9x}$$

$$\frac{3x}{4} \times \frac{8}{9x} = \frac{24x}{36x}$$

$$\frac{24\cancel{x}}{36\cancel{x}} = \frac{24}{36}$$

$$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

Uprość

$$\frac{x}{5} \div \frac{x}{2}$$

Simplify

$$\frac{x}{5} \div \frac{x}{2}$$

Uprość

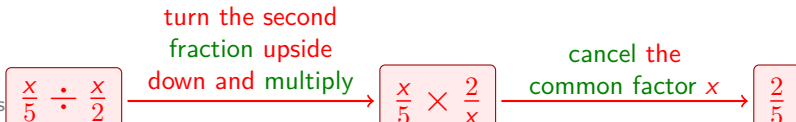
$$\frac{x}{5} \div \frac{x}{2}$$

Simplify

$$\frac{x}{5} \div \frac{x}{2}$$

odwróć drugi ułamek do góry nogami i pomnóż; skróć wspólny dzielnik x

turn the second fraction upside down and multiply; cancel the common factor x



Uprość

$$\frac{x}{3} \div \frac{2}{x}$$

Simplify

$$\frac{x}{3} \div \frac{2}{x}$$

Uprość

$$\frac{x}{3} \div \frac{2}{x}$$

Simplify

$$\frac{x}{3} \div \frac{2}{x}$$

odwróć drugi ułamek do góry nogami i pomnóż; pomnóż
liczniki i mianowniki

turn the second fraction upside down and multiply; multiply the
numerators and the denominators

turn the second
fraction upside
down and multiply

multiply the
numerators and
the denominators

$$\frac{x}{3} \cdot \frac{2}{x}$$

$$\frac{x}{3} \times \frac{2}{x}$$

$$x^2$$

Uprość

$$\frac{x+1}{3} \times \frac{6}{x+2}$$

Simplify

$$\frac{x+1}{3} \times \frac{6}{x+2}$$

Uprość

$$\frac{x+1}{3} \times \frac{6}{x+2}$$

Simplify

$$\frac{x+1}{3} \times \frac{6}{x+2}$$

Te dwa nawiasy są różne, więc tylko liczby skracają się.

The two brackets are different, so only the numbers cancel.

$$\frac{x+1}{3} \times \frac{6}{x+2} = \frac{6(x+1)}{3(x+2)}$$

$$\frac{6(x+1)}{3(x+2)} = \frac{2(x+1)}{x+2}$$

Uprość

$$\frac{x+2}{5} \div \frac{x+2}{10}$$

Simplify

$$\frac{x+2}{5} \div \frac{x+2}{10}$$

Uprość

$$\frac{x+2}{5} \div \frac{x+2}{10}$$

Simplify

$$\frac{x+2}{5} \div \frac{x+2}{10}$$

Odwróć drugi ułamek do góry nogami i pomnóż.

Turn the second fraction upside down and multiply.

$$\frac{x+2}{5} \div \frac{x+2}{10} = \frac{x+2}{5} \times \frac{10}{x+2}$$

$$\frac{x+2}{5} \times \frac{10}{x+2} = \frac{10(x+2)}{5(x+2)}$$

$$\frac{\cancel{10(x+2)}}{\cancel{5(x+2)}} = 2$$

Uprość

$$\frac{5x^3}{4} \div \frac{x}{8}$$

Simplify

$$\frac{5x^3}{4} \div \frac{x}{8}$$

Uprość

$$\frac{5x^3}{4} \div \frac{x}{8}$$

Simplify

$$\frac{5x^3}{4} \div \frac{x}{8}$$

odwróć drugi ułamek do góry nogami i pomnóż; podziel liczby i odejmij wykładniki

turn the second fraction upside down and multiply; divide the numbers and subtract the indices

turn the second
fraction upside
down and multiply

divide the numbers
and subtract
the indices

Uprość

$$\frac{x^2 - 9}{x + 1} \times \frac{x + 1}{x - 3}$$

Simplify

$$\frac{x^2 - 9}{x + 1} \times \frac{x + 1}{x - 3}$$

Uprość

$$\frac{x^2 - 9}{x + 1} \times \frac{x + 1}{x - 3}$$

Simplify

$$\frac{x^2 - 9}{x + 1} \times \frac{x + 1}{x - 3}$$

$x^2 - 9$ to różnica dwóch kwadratów.

$x^2 - 9$ is the difference of two squares.

$$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$$

$$\frac{x^2 - 9}{x + 1} \times \frac{x + 1}{x - 3} = \frac{(x - 3)(x + 3)(x + 1)}{(x + 1)(x - 3)}$$

$$\frac{\cancel{(x - 3)}(x + 3)\cancel{(x + 1)}}{\cancel{(x + 1)}\cancel{(x - 3)}} = x + 3$$

Uprość

$$\frac{x^2 + 7x + 10}{x - 1} \div \frac{x + 2}{x - 1}$$

Simplify

$$\frac{x^2 + 7x + 10}{x - 1} \div \frac{x + 2}{x - 1}$$

Uprość

$$\frac{x^2 + 7x + 10}{x - 1} \div \frac{x + 2}{x - 1}$$

Simplify

$$\frac{x^2 + 7x + 10}{x - 1} \div \frac{x + 2}{x - 1}$$

Rozłóż na czynniki wyrażenie kwadratowe, a następnie odwróć drugi ułamek do góry nogami i pomnóż.

Factorise the quadratic, then turn the second fraction upside down and multiply.

$$x^2 + 7x + 10 = (x + 2)(x + 5)$$

$$\frac{(x + 2)(x + 5)}{x - 1} \div \frac{x + 2}{x - 1} = \frac{(x + 2)(x + 5)}{x - 1} \times \frac{x - 1}{x + 2}$$

$$\frac{\cancel{(x + 2)}(x + 5)\cancel{(x - 1)}}{\cancel{(x - 1)}\cancel{(x + 2)}} = x + 5$$

Uprość

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - x}$$

Simplify

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - x}$$

Uprość

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - x}$$

Simplify

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - x}$$

Rozłóż na czynniki wszystkie cztery wyrażenia kwadratowe, a następnie odwróć drugi ułamek do góry nogami i pomnóż.

Factorise all four quadratics, then turn the second fraction upside down and multiply.

$$x^2 + 3x + 2 = (x + 1)(x + 2)$$

$$x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1)$$

$$x^2 + 4x + 4 = (x + 2)(x + 2)$$

$$x^2 - x = x(x - 1)$$