

Výrazy (2021, 2022, 2023)

1. Upravte a rozložte na součin vytknutím:

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

2. Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(\frac{2}{3}a - 3\right)^2 = \frac{4}{9}a^2 - \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3}a \cdot \frac{3}{1} + 9 = \frac{4}{9}a^2 - 4a + 9$$

3. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$3n \cdot \underbrace{(2 - n + 2n)}_{2+n} + (2n + 1) \cdot (7 - n) = 6n + 3n^2 + 14n + 7 - 2n^2 - n = n^2 + 19n + 7$$

4. Upravte a rozložte na součin vytknutím:

$$x \cdot (y - 3) + 3 \cdot (x - 2y) = xy - 3x + 3x - 6y = xy - 6y = y \cdot (x - 6)$$

5. Určete pomocí vzorce nejjednodušší výraz, kterým je třeba vynásobit výraz $3a - 2^2$, abychom získali výraz $9a^2 - 16$. $3a + 4$

6. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(3n + 2)^2 - n \cdot (3n + 4) + \underbrace{(2n - n)}_n \cdot n = 9n^2 + 12n + 4 - 3n^2 - 4n + n^2 = 7n^2 + 8n + 4$$

7. Rozložte na součin podle vzorce:

$$4a^2 - 9 = (2a - 3) \cdot (2a + 3)$$

8. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

9. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4n - 3)^2 - 4n \cdot (4n - 3) = 16n^2 - 24n + 9 - 16n^2 + 12n = -12n + 9$$

10. Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(0,3x + 0,5)^2 = 0,09x^2 + 0,3x + 0,25$$

11. Rozložte na součin podle vzorce:

$$49 - (-4a)^2 = 49 - 16a^2 = (7 - 4a) \cdot (7 + 4a)$$

12. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$n \cdot (2n - 1) - \underbrace{(-2n - n)}_{-3n} \cdot (3n + 2) + (1 - 2n) \cdot (1 + 2n) = 2n^2 - n + 9n^2 + 6n + 1 - 4n^2 = 7n^2 + 5n + 1$$

13. Z daného výrazu vytkněte $3y$:

$$3y^2 - 9y + 6xy = 3y \cdot (y - 3 + 2x)$$

14. Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = x^2 + \frac{2}{1} \cdot x \cdot \frac{3}{2} + \frac{9}{4} = x^2 + 3x + \frac{9}{4}$$

15. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4 + 3n) \cdot \underbrace{(3n - 2n)}_n - (n - 1) \cdot 5n = 4n + 3n^2 - 5n^2 + 5n = -2n^2 + 9n$$

16. Upravte a rozložte na součin vytknutím:

$$x \cdot x - x + 2x^2 = x^2 - x + 2x^2 = 3x^2 - x = x \cdot (3x - 1)$$

17. Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(5b - 0,4a)^2 = 25b^2 - 4ab + 0,16a^2$$

18. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2n - 3) \cdot (4n - 2) + (n - 3) \cdot (n + 3) = 8n^2 - 12n - 4n + 6 + n^2 - 9 = 9n^2 - 16n - 3$$

19. Upravte a rozložte na součin vytknutím:

$$(4 + x) \cdot x + 2x^2 = 4x + x^2 + 2x^2 = 3x^2 + 4x = x \cdot (3x + 4)$$

20. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\underbrace{(y - 3y)}_{-2y} \cdot \underbrace{(y + 3y)}_{4y} = -8y^2$$

21. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(-n - 1)^2 + (1 + 4n) \cdot (1 + 4n) = n^2 + 2n + 1 + 1 + 8n + 16n^2 = 17n^2 + 10n + 2$$

22. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani znak pro odmocninu):

$$(10x - 8) - x \cdot \underbrace{\sqrt{100 - 64}}_{36} = 10x - 8 - 6x = 4x - 8$$

23. Do kolečka doplňte chybějící čísla tak, aby platila rovnost.

$$(y + \bigcirc)^2 = y^2 + 10y + \bigcirc \quad (y + 5)^2 = y^2 + 10y + 25$$

24. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(6n + 1) \cdot \underbrace{(1 - 2n - 4n)}_{1 - 6n} + (1 - 2n) \cdot (-4n) = -36n^2 + 1 - 4n + 8n^2 = -28n^2 - 4n + 1$$

25. Rozložte na součin podle vzorce.

$$9a^2 - 30a + 25 = (3a - 5)^2$$

26. Vynásobte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$(3x + y) \cdot (3x - 2) = 9x^2 + 3xy - 6x - 2y$$

27. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$(4n - 1) \cdot (4n + 1) - 8n \cdot (n - 1) = 16n^2 - 1 - 8n^2 + 8n = 8n^2 + 8n - 1$$