

Výrazy (2019, 2020, 2021)

1. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

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

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

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

3. Zjednodušte a rozložte podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu).

$$5^2 - (a^2 + 16) = 25 - a^2 - 16 = 9 - a^2 = (3-a) \cdot (3+a)$$

4. Rozložte podle vzorce (výsledný výraz uveďte ve tvaru součinu).

$$(4 \cdot a)^2 - 81 = 16a^2 - 81 = (4a-9) \cdot (4a+9)$$

5. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$2 \cdot (3y - x) \cdot (5 - y) = (6y - 2x) \cdot (5 - y) = 30y - 10x - 6y^2 + 2xy$$

6. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$(4n+1)^2 + 3 \cdot (n-1) - \underbrace{(3n+n)}_{4n} \cdot 2n = 16n^2 + 8n + 1 + 3n - 3 - 8n^2 = 8n^2 + 11n - 2$$

7. Z daného výrazu vytkněte $(-3x)$.

$$-6x^2 - 3x + 9xy = -3x \cdot (2x + 1 - 3y)$$

8. Doplňte do koleček chybějící čísla tak, aby platila rovnost.

$$(\bigcirc \cdot a - \bigcirc \cdot b)^2 = \bigcirc \cdot a^2 - 56ab + (4 \cdot b)^2 \quad (7a-4b)^2 = 49a^2 - 56ab + 16b^2$$

9. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$(5-y)(5+y) + 3 \cdot (y^2 - 10) - (2y-3) \cdot y = 25 - y^2 + 3y^2 - 30 - 2y^2 + 3y = 3y - 5$$

10. Rozložte na součin:

$$(4a)^2 - 9 \cdot 9 = 16a^2 - 81 = (4a-9) \cdot (4a+9)$$

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

$$\left(\frac{3y}{2} + 2\right)^2 = \frac{9y^2}{4} + 2 \cdot \frac{3y}{2} \cdot 2 + 4 = \frac{9y^2}{4} + 6y + 4$$

12. Zjednodušte a rozložte na součin:

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

13. Rozložte na součin:

$$p^2 - 16 = (p-4) \cdot (p+4)$$

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

$$(2x+5)^2 = 4x^2 + 20x + 25$$

15. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2n + 6) \cdot (4n - 5) + \underbrace{(3 - 5)}_{-2} \cdot 2n - 5n \cdot \underbrace{(n - 2n)}_{-n} = 8n^2 + 24n - 10n - 30 - 4n + 5n^2 = 13n^2 + 10n - 30$$

16. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

17. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$5a \cdot (0,4b - 2a + 3) = 2ab - 10a^2 + 15a$$

18. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4 + n) \cdot (4 - n) + (3n - 2) \cdot (-3) = 16 - n^2 - 9n + 6 = -n^2 - 9n + 22$$

19. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(3a - 2) \cdot (-2a) = -6a^2 + 4a$$

20. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(3x - 4)^2 = 9x^2 - 24x + 16$$

21. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

22. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2a + 3b)^2 = 4a^2 + 12ab + 9b^2$$

23. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$3e \cdot (2 - f) - 2f \cdot (e - 3f) = 6e - 3ef - 2ef + 6f^2 = 6e - 5ef + 6f^2$$

24. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(1 + 3n) \cdot (1 + 3n) + (1 + 3n) \cdot (1 - 3n) - 2 = 1 + 6n + 9n^2 + 1 - 9n^2 - 2 = 6n$$

25. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(5n - 2) \cdot (-4n) = -20n^2 + 8n$$

26. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

27. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$a \cdot 2a - 2 \cdot (3a - 1) \cdot a - a \cdot \underbrace{(7 - 4)}_3 = 2a^2 - 6a^2 + 2a - 3a = -4a^2 - a$$

28. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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