

1 Zadání

1. M9PZD15C0T01, 4 body. Zjednodušte. Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

(a)

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

(b)

$$(2 + y)(y + 2 - 2y) =$$

2. M9PID15C0T01 (příklad č.3), 3 body. Proveďte početní operace.

(a)

$$2x - 3 - x =$$

(b)

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

3. M9PID15C0T01 (příklad č.4), 2 body. Vytkněte a rozložte na součin užitím vzorce:

$$8x^2 - 18 =$$

4. M9PZD16C0T01, 4 body. Zjednodušte. Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

(a)

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

(b)

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

5. M9PID16C0T01, 4 body. Zjednodušte. Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

(a)

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

(b)

$$y(3y - 1) - 3(y^2 - y) =$$

6. M9PAD17C0T01, 4 body. Zjednodušte. Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

(a)

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

(b)

$$\frac{n - 1}{2} - \frac{2n - 3}{4} =$$

7. M9PBD17C0T02, 4 body. Zjednodušte. Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

(a)

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

(b)

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

8. M9PID17C0T01, 4 body. Zjednodušte. Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

(a)

$$(3a + 1)^2 - 3a(2 + 5a) =$$

(b)

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

9. M9PAD18C0T01, 4 body. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

(a)

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

(b)

$$2n \cdot (3 - n) + 2 \cdot (3n \cdot n) - n \cdot (3 \cdot n) =$$

10. M9PBD18C0T02, 4 body. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

(a)

$$(2 + 3a)^2 - (2 - 3a)^2 =$$

(b)

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

11. M9PID18C0T01, 4 body. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

(a)

$$[(a - 4a)^2 - 3a(3a + 2)]^2 =$$

(b)

$$(2b + 1)(2b - 1) - b(-b + b) + 1 =$$

12. M9PAD19C0T01, 4 body. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

(a)

$$(3a - 2) \cdot (-2a) =$$

(b)

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

(c)

$$(2 + n) \cdot (3n - 3) + (3n - n) \cdot 2 - n \cdot (3 - 5) =$$

13. M9PBD19C0T02, 4 body. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

(a)

$$(2a + 3b)^2 =$$

(b)

$$3e \cdot (2 - f) - 2f \cdot (e - 3f) =$$

(c)

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

14. M9PID19C0T01, 4 body. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

(a)

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

(b)

$$\left(n - \frac{5}{2}\right) : 2 + \left(\frac{1}{2} - n\right)^2 =$$

15. M9PAD20C0T01, 4 body.

(a) Rozložte na součin:

$$p^2 - 16 =$$

(b) Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2n + 6) \cdot (4n - 5) + (3 - 5) \cdot 2n - 5n \cdot (n - 2n) =$$

16. M9PID20C0T01, 4 body. Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

(a)

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

(b)

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

(c)

$$(4 + n) \cdot (4 - n) + (3n - 2) \cdot (-3) =$$

17. M9PAD21C0T01, 4 body.

(a) Rozložte na součin podle vzorce.

$$9a^2 - 30a + 25 =$$

(b) Vynásobte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

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

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

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

18. M9PBD21C0T02, 4 body.

(a) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$(2 - x) \cdot 3x - 2x =$$

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

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

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

$$5^2 - (a^2 + 16) =$$

19. M9PCD21C0T03, 4 body.

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

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

(b) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$2 \cdot (3y - x) \cdot (5 - y) =$$

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

$$(4n + 1)^2 + 3 \cdot (n - 1) - (3n + n) \cdot 2n =$$

20. M9PDD21C0T04, 4 body.

(a) Z daného výrazu vytkněte $(-3x)$..

$$-6x^2 - 3x + 9xy =$$

(b) Doplněte do rámečků chybějící čísla tak, aby platila rovnost..

$$\left(\square \cdot a - \square \cdot b \right)^2 = \square \cdot a^2 - 56ab + (4 \cdot b)^2$$

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky).

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

21. M9PID21C0T01, 4 body.

(a) Rozložte na součin:

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

(b) Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(\frac{3y}{2} + 2 \right)^2 =$$

(c) Zjednodušte a **rozložte na součin**:

$$(3n + 7) \cdot (-4n + 3n) + n \cdot (4n + 9) =$$

22. M9PAD22C0T01, 4 body.

(a) Z daného výrazu vytkněte $3y$.

$$3y^2 - 9y + 6xy =$$

(b) Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4 + 3n) \cdot (3n - 2n) - (n - 1) \cdot 5n =$$

23. M9PBD22C0T02, 4 body.

(a) Upravte a rozložte na součin vytknutím:

$$x \cdot x - x + 2x^2 =$$

(b) Umocněte a zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(5b - 0,4a)^2 =$$

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(2n - 3) \cdot (4n - 2) + (n - 3) \cdot (n + 3) =$$

24. M9PCD22C0T03, 4 body.

(a) Upravte a rozložte na součin vytknutím:

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

(b) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(y - 3y) \cdot (y + 3y) =$$

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

25. M9PDD22C0T04, 4 body.

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

$$(10x - 8) - x \cdot \sqrt{100 - 64} =$$

(b) Do rámečků doplňte chybějící čísla tak, aby platila rovnost.

$$\left(y + \square\right)^2 = y^2 + 10y + \square$$

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(6n + 1) \cdot (1 - 2n - 4n) + (1 - 2n) \cdot (-4n) =$$

26. M9PAD23C0T01, 4 body.

(a) **Upravte a rozložte** na součin vytknutím:

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

(b) **Umocněte a zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(\frac{2}{3}a - 3\right)^2 =$$

(c) **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$3n \cdot (2 - n + 2n) + (2n + 1) \cdot (7 - n) =$$

27. M9PBD23C0T02, 4 body.

(a) **Upravte a rozložte** na součin vytknutím:

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

(b) **Určete** pomocí vzorce nejjednodušší výraz, kterým je třeba vynásobit výraz $3a - 2^2$, abychom získali výraz $9a^2 - 16$.

(c) **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

28. M9PCD23C0T03, 4 body.

(a) **Rozložte** na součin podle vzorce:

$$4a^2 - 9 =$$

(b) **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

(c) **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(4n - 3)^2 - 4n \cdot (4n - 3) =$$

29. M9PDD23C0T04, 4 body.

(a) **Umocněte a zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

(b) **Rozložte** na součin podle vzorce:

$$49 - (-4a)^2 =$$

(c) **Zjednodušte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

30. M9PAD24C0T01, 4 body. Proved'te úpravu výrazů.

(a) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$\left(a - \frac{a}{4}\right)^2 =$$

(b) Rozložte na součin podle vzorce:

$$9a^2 - 16 =$$

(c) Zjednodušte a výsledek rozložte na součin vytýkáním:

$$(c - 5) \cdot (2 - 3c) - (c - 2c) \cdot 3c - c \cdot 7 =$$

31. M9PBD24C0T02, 4 body.

(a) Umocněte:

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

(b) Upravte a rozložte na součin podle vzorce:

$$6\,400 - (x^2 - 3\,600) =$$

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(3x + 1)^2 - x \cdot 7x - (2x - 5) \cdot (x + 4) =$$

32. M9PCD24C0T03, 4 body. Proveďte úpravu výrazů.

(a) Umocněte a zjednodušte. Výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

$$\left(\frac{b}{3} - 3b\right)^2 =$$

(b) Upravte a výsledný výraz rozložte na součin pomocí vzorců:

$$5 - (1 - x^2) - x \cdot 2x =$$

(c) Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(c - 7) \cdot (c - 7) - (c - 5) \cdot 3c + c \cdot (c + c) =$$

33. M9PDD24C0T04, 4 body.

(a) Upravte a rozložte na součin vytknutím:.

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

(b) Umocněte a zjednodušte:

$$\left(\frac{1}{3} - 4b\right)^2 =$$

(c) Upravte výraz tak, aby neobsahoval závorky, a zjednodušte:

$$(2x + 3)^2 - x \cdot 6 - 4 \cdot (x - 1)^2 =$$

34. M9PAD25C0T01, 4 body

(a) Do rámečků **doplňte** taková **čísla**, aby platila rovnost:

$$\left(a + \square\right)^2 = a^2 + 18a + \square$$

(b) **Upravte** na co nejjednodušší tvar bez závorek:

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

(c) **Upravte** a výsledný výraz **rozložte na součin** pomocí vzorce. V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

$$x \cdot (18 - x) + 9 \cdot (16 - 2x) =$$

35. M9PAD25C0T02, 4 body

(a) **Upravte** na co nejjednodušší tvar bez závorek:

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

(b) **Upravte** a výsledný výraz **rozložte na součin** vytknutím:

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

(c) Upravte na co nejjednodušší tvar bez závorek. V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

$$7a \cdot (a + 3) + 2 \cdot (1 - 3a) \cdot (a + 5) =$$

36. M9PCD25C0T03, 4 body

(a) Upravte a **umocněte** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

(b) **Upravte** na co nejjednodušší tvar bez závorek:

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

(c) **Upravte** na co nejjednodušší tvar bez závorek. V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

$$(1 - 2n) \cdot (1 - 2n + 4n) - 2n \cdot (1 - 3n) + (3n - 1) =$$

37. M9PDD25C0T04, 4 body

(a) **Upravte** na co nejjednodušší tvar bez závorek:

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

(b) **Upravte** a výsledný výraz **rozložte na součin** pomocí vzorce:

$$k \cdot (k - 9) + 9 \cdot (k - 16) =$$

(c) **Upravte** na co nejjednodušší tvar bez závorek. V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

$$(x - 15) \cdot (2x - x) - (5x - 8) \cdot (-3 + 1) - 1 =$$

2 Výsledky

1. M9PZD15C0T01
 - (a) $x^2 - 9x$
 - (b) $4 - y^2$
2. M9PID15C0T01 (příklad č.3)
 - (a) $x - 3$
 - (b) $x^2 - 8x + 16$
3. M9PID15C0T01 (příklad č.4)
 $2(2x - 3)(2x + 3)$
4. M9PZD16C0T01
 - (a) $2x^2 + 9$
 - (b) $-y^2 - 2$
5. M9PID16C0T01
 - (a) $2x^2 + 4x$
 - (b) $2y$
6. M9PAD17C0T01
 - (a) $2a - 3a^2$
 - (b) $\frac{1}{4}$
7. M9PBD17C0T02
 - (a) $-3x^2 + 8x + 16$
 - (b) $a - 3a^2$
8. M9PID17C0T01
 - (a) $1 - 6a^2$
 - (b) $b^2 + b - 1$
9. M9PAD18C0T01
 - (a) $6a - 8a^2$
 - (b) $n^2 + 6n$
10. M9PBD18C0T02
 - (a) $24a$
 - (b) $-\frac{1}{2}n^2 + 7n$
11. M9PID18C0T01
 - (a) $36a^2$
 - (b) $4b^2$
12. M9PAD19C0T01
 - (a) $4a - 6a^2$
 - (b) $9x^2 - 24x + 16$
 - (c) $3n^2 + 9n - 6$
13. M9PBD19C0T02
 - (a) $4a^2 + 12ab + 9b^2$
 - (b) $6e - 5ef + 6f^2$
 - (c) $6n$
14. M9PID19C0T01
 - (a) $a^2 + a$
 - (b) $n^2 - \frac{n}{2} - 1$
15. M9PAD20C0T01
 - (a) $(p + 4)(p - 4)$
 - (b) $4x^2 + 20x + 25$
 - (c) $13n^2 + 10n - 30$
16. M9PID20C0T01
 - (a) $\frac{x^2}{9} + x + \frac{9}{4}$
 - (b) $2ab - 10a^2 + 15a$
 - (c) $-n^2 - 9n + 22$
17. M9PAD21C0T01
 - (a) $(3a - 5)(3a - 5)$
 - (b) $9x^2 - 6x + 3xy - 2y$
 - (c) $8n^2 + 8n - 1$

18. M9PBD21C0T02

- (a) $4x - 3x^2$
- (b) $y^2 - y + \frac{1}{4}$
- (c) $(3 + a)(3 - a)$

19. M9PCD21C0T03

- (a) $(4a + 9)(4a - 9)$
- (b) $30y - 6y^2 - 10x + 2xy$
- (c) $8n^2 + 11n - 2$

20. M9PDD21C0T04

- (a) $-3x(2x + 1 - 3y)$
- (b) 7, 4, 49
- (c) $3y - 5$

21. M9PID21C0T01

- (a) $(4a + 9)(4a - 9)$
- (b) $\frac{9y^2}{4} + 6y + 4$
- (c) $n(n + 2)$

22. M9PAD22C0T01

- (a) $3y(y - 3 + 2x)$
- (b) $x^2 + 3x + \frac{9}{4}$
- (c) $9n - 2n^2$

23. M9PBD22C0T02

- (a) $x(3x - 1)$
- (b) $25b^2 - 4ab + 0,16a^2$
- (c) $9n^2 - 16n - 3$

24. M9PCD22C0T03

- (a) $x(4 + 3x)$
- (b) $-8y^2$
- (c) $17n^2 + 10n + 2$

25. M9PDD22C0T04

- (a) $4x - 8$
- (b) 5, 25
- (c) $-28n^2 - 4n + 1$

26. M9PAD23C0T01

- (a) $x(2x - 1)$
- (b) $\frac{4}{9}a^2 - 4a + 9$
- (c) $n^2 + 19n + 7$

27. M9PBD23C0T02

- (a) $y(x - 6)$
- (b) $(3a + 4)$
- (c) $7n^2 + 8n + 4$

28. M9PCD23C0T03

- (a) $(2a + 3)(2a - 3)$
- (b) $-\frac{1}{2}$
- (c) $-12n + 9$

29. M9PDD23C0T04

- (a) $0,09x^2 + 0,3x + 0,25$
- (b) $(7 + 4a)(7 - 4a)$
- (c) $7n^2 + 5n + 1$

30. M9PAD24C0T01

- (a) $\frac{9}{16}a^2$
- (b) $(3a + 4)(3a - 4)$
- (c) $10(c - 1)$

31. M9PBD24C0T02

(a) $9 + 12x + 4x^2$

(b) $(100 + x)(100 - x)$

(c) $3x + 21$

32. M9PCD24C0T03

(a) $\frac{64}{9}b^2$

(b) $(2 + x)(2 - x)$

(c) $c + 49$

33. M9PDD24C0T03

(a) $a(5a - 12)$

(b) $\frac{1}{9} - \frac{8}{3}b + 16b^2$

(c) $14x +$

34. M9PAD25C0T01

(a) 9, 81

(b) $4n + 5$

(c) $(12 - x) \cdot (12 + x)$

35. M9PAD25C0T02

(a) $2x^2 - 9$

(b) $k \cdot (2k - 1)$

(c) $a^2 - 7a + 10$

36. M9PCD25C0T03

(a) $64a^2 - 64a + 16$

(b) $4x^2 + 4$

(c) $2n^2 + n$

37. M9PDD25C0T04

(a) $3y^2 + 1$

(b) $(k + 12)(k - 12)$

(c) $x^2 - 5x - 17$