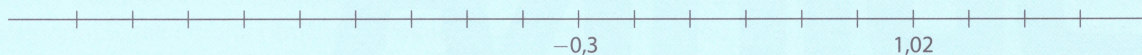


# 1. ČÍSLO A PROMĚNNÁ

## 1.1 Operace s čísly klíč na s. 116

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 1

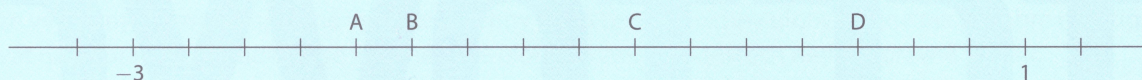
Na číselné ose jsou vyznačeny obrazy čísel  $(-0,3)$  a  $1,02$ .



- 1 Vyznačte na číselné ose obrazy čísel  $A = -1,4$  a  $B = 0,8$ .

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2

Na číselné ose jsou vyznačeny obrazy čísel  $(-3)$  a  $1$  a neznámých čísel  $A, B, C, D$ .



- 2 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (2.1–2.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

2.1 Číslo  $C$  je opačné k číslu  $\frac{3}{4}$ .

A  N

2.2 Číslo  $(-\frac{1}{2})$  je převrácené k číslu  $A$ .

2.3 Součet čísel  $B$  a  $D$  je menší než  $(-2)$ .

- 3 Vypočtěte rozdíl nejmenšího sudého a největšího lichého dělitele čísla  $84$  (v tomto pořadí).

- 4 Přiřaďte ke každé úloze (4.1–4.3) odpovídající výsledek (A–F).

4.1  $-50 \cdot (-100 + 2 \cdot 80) : 15 =$

4.2  $70 \cdot 30 - 20 \cdot (10^2 + 5 \cdot 6) =$

4.3  $(8000 : 5 + 10^3) : 26 - 5 \cdot 80 =$

A)  $-500$     B)  $-400$     C)  $-300$     D)  $-200$     E)  $-100$     F) jiný výsledek

- 5 Vypočtěte součet největšího čtyřciferného čísla a nejmenšího čtyřciferného čísla sestaveného ze všech číslic  $0, 2, 5, 6$ .

- 6 Vypočtěte dvě třetiny ze dvou třetin součtu čísel  $41$  a  $58$ .

**7** Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.

7.1 Pět osmin podílu čísel 4 a 15 (v tomto pořadí).

7.2 Jedna osmina součinu čísel 0,8 a 1,2.

**8** Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (8.1–8.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

8.1 Podíl čísel 45 a 18 (v tomto pořadí) je větší než číslo  $\frac{5}{3}$ .

A  N

8.2 Jedna polovina čísla 18 je třikrát menší než dvě třetiny čísla 45.

8.3 Rozdíl čísel 45 a 18 (v tomto pořadí) se rovná součinu čísel 9 a 3.

**9**

9.1 Vypočtete, kolikrát je trojnásobek čísla 7 menší než sedminásobek čísla 15.

9.2 Vypočtete, kolikrát je podíl čísel 7,2 a 0,08 (v tomto pořadí) větší než součet čísel 2,4 a 3,6.

**10** Vypočtete:

10.1  $(5 + 8) \cdot (5 - 8) - (8 - 5) \cdot (-8 - 5) =$

10.2  $0,4 + [2 - (0,4 + 0,3) \cdot 2] =$

10.3  $5 \cdot 0,4 \cdot 0,3 - 2 \cdot 0,56 : 0,2 =$

**11** Doplňte do rámečku takové číslo, aby platila rovnost:

(Výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.)

11.1  $\frac{5}{9} = \frac{2}{3} - \square$

11.2  $\square \cdot (1 - 0,4)^2 = 0,08$

11.3  $\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{1}{8} : \square$

**12** Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.

12.1  $\frac{\frac{3}{4} - \frac{2}{5}}{0,4 - \frac{4}{3}} =$

12.2  $(3 - 7) \cdot \frac{5}{12} + \frac{4}{11} \cdot \frac{5}{6} =$

**13** Vypočtete:

13.1  $\sqrt{16,9 \cdot 10^3} =$

13.2  $10 + 0,03 \cdot 10^2 - 3,6 : 0,03 =$

14 Vypočtěte a výsledek zapište desetinným číslem.

14.1  $10 \cdot (\sqrt{1-0,06})^2 - \sqrt{(0,9+0,6)^2} =$

14.2  $0,2 - (0,3 - 0,4) \cdot 5,5 =$

15 Vypočtěte součet všech prvočíselných dělitelů čísla 130.

16 Vypočtěte rozdíl nejmenšího společného násobku čísel 15 a 12 a největšího společného dělitele čísel 15 a 12 (v tomto pořadí).

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 17

Myslím si číslo.

Jedna polovina myšleného čísla zmenšená o trojnásobek myšleného čísla se rovná číslu 45.

17 Jaké číslo si myslím?

A) -45

B) -18

C) -15

D) -9

E) jiné číslo

18 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

18.1  $\frac{\frac{5}{6} - 1}{2\frac{2}{3} - 3\frac{1}{2}} =$

18.2  $3 - 2 \cdot \frac{3 \cdot \frac{2}{9}}{4} =$

19 Doplňte do každého rámečku takovou číslici, aby platila rovnost:

19.1  $14 \square 1 + 68 \square + \square 82 = 3000$

19.2  $\square 23 - \left( \square 9 + 5 \square \right) = 1$

20 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (20.1–20.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

20.1  $(3 + \sqrt{5}) \cdot (3 - \sqrt{5}) = 4$

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20.2  $(\sqrt{2} - \sqrt{8})^2 = -6$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

20.3  $(\sqrt{1} - 3) \cdot (\sqrt{1} + 3) = (1 - 3)^2$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

21 Vypočtěte a výsledek zapište desetinným číslem.

21.1  $0,5^2 - (1 - 1,1^2) =$

21.2  $3,15 : 0,1^2 + (-1)^2 \cdot 1,2^2 =$

22 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

$$22.1 \quad \frac{2}{3} - \frac{5}{6} \cdot 0,3 - \frac{7-8}{4} : 0,75 =$$

$$22.2 \quad \frac{(-1,1)^2}{\frac{22}{5} : \frac{4}{11}} =$$

23 Vypočtěte součin největšího dvojčíferného čísla dělitelného zároveň čtyřmi a šesti a nejmenšího kladného trojčíferného čísla dělitelného zároveň třinácti a pěti.

24 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

$$24.1 \quad 1\frac{1}{2} - \left[ 1\frac{2}{3} - \left( 3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6} \right) \right] =$$

$$24.2 \quad \frac{2 \cdot \frac{3}{4}}{2 \cdot \frac{1}{2} - \frac{2}{5}} + \frac{\frac{5}{6} - \frac{3}{4}}{3 \cdot \frac{1}{6}} =$$

25 Určete číslo, které musíme přičíst k výrazu  $\sqrt{1 - \frac{8}{9}}$ , abychom jako výsledek získali číslo  $\frac{1}{2}$ .

## 1.2 Operace s algebraickými výrazy klíč na s. 116

1 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$1.1 \quad (6x^2 - 15x + 3) : (-3) =$$

$$1.2 \quad \left( \frac{y}{4} - 0,25 \right) \cdot 4 - (4y + 12) : 4 =$$

2 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$2.1 \quad (4 - 2a) \cdot (-3a) =$$

$$2.2 \quad (2b - 6)^2 =$$

$$2.3 \quad (c - 1) \cdot (1 - 3c) + (1 - 3c) \cdot (1 + 3c) - 3c \cdot (-4c) =$$

3 Určete hodnotu výrazu pro  $r = -1$ .

$$3.1 \quad r \cdot (r - 3) - r^2$$

$$3.2 \quad (r - 3) \cdot (r + 3) + 3$$

$$3.3 \quad 3r \cdot (3 - r) + 3$$

4 Jaká je hodnota výrazu  $[3x - 2 \cdot (x - y) - 5y]$  pro  $x = 5$ ,  $y = -5$ ?

- A)  $-10$       B)  $10$       C)  $20$       D)  $40$       E) jiná hodnota

5 Přiřaďte ke každé úloze (5.1–5.3) odpovídající výraz (A–F).

5.1 Pětinásobek čísla  $n$  zmenšený o  $n$ .

5.2 Rozdíl jedné pětiny čísla  $n$  a čísla  $n$  (v tomto pořadí).

5.3 Číslo  $n$  zmenšené o podíl čísel  $n$  a  $5$  (v tomto pořadí).

- A)  $-4n$       B)  $-\frac{4}{5}n$       C)  $\frac{4}{5}n$       D)  $4n$       E)  $5n$       F) jiný výraz

6 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

6.2  $10^2 - (y-9) \cdot (y+9) =$

6.3  $4 \cdot \left( \frac{z+3}{2} + \frac{z-6}{4} \right) =$

7 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani zlomky):

7.1  $(3a-1) \cdot (3a+1) - 3a \cdot (7+2a) - 3 \cdot a \cdot a =$

7.2  $(x+y) \cdot (x-y) + y \cdot (x+y) =$

7.3  $2m^2 - (m+0,1)^2 - (0,2-m)^2 =$

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 8

Jsou dány výrazy  $A = x + 1$  a  $B = x - 1$ .

8 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (8.1–8.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

8.1  $A + B = 2x$

8.2  $A \cdot B = x^2 - 1$

8.3  $A - B = 2$

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9

Pět kilogramů jablek stojí  $j$  korun, polovina kilogramu hrušek stojí  $h$  korun.

9

9.1 V závislosti na veličině  $j$  vyjádřete v korunách cenu za jeden kilogram jablek.

9.2 V závislosti na veličině  $h$  vyjádřete v korunách cenu za jeden kilogram hrušek.

9.3 V závislosti na veličinách  $j$ ,  $h$  vyjádřete v korunách celkovou cenu za tři kilogramy jablek a tři kilogramy hrušek.

**10** Přiřadte ke každé úloze (10.1–10.3) odpovídající výraz (A–F).10.1 Součet druhých mocnin čísel  $r$  a  $s$  zmenšený o 5.10.2 Druhá mocnina součtu čísel  $r$  a  $s$  zvětšená o 5.10.3 Číslo o 5 menší než součin druhých mocnin čísel  $r$  a  $s$ .

A)  $r^2 \cdot s^2 - 5$

B)  $r^2 + s^2 + 5$

C)  $(r^2 + s^2) - 5$

D)  $(r + s)^2 + 5$

E)  $5 - r^2 \cdot s^2$

F) jiný výraz

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11**Kostky jsou v krabici uloženy v osmi vrstvách. V každé vrstvě je pět řad po  $x$  kostkách.**11**11.1 V závislosti na veličině  $x$  vyjádřete, kolik kostek je v jedné vrstvě.11.2 V závislosti na veličině  $x$  vyjádřete, kolik kostek je v celé krabici.**12** Doplněte do rámečků taková čísla, aby platila rovnost:

$$(3x + 11) \cdot (4x + \square) = 12x^2 + 50x + \square$$

**13** Vytýkáním nebo užitím vzorců rozložte na součiny:

13.1  $m^2 - \frac{25}{49} =$

13.2  $1 - 100r + 2500r^2 =$

13.3  $x^3 - 4x^2 + xy =$

**14** Přiřadte ke každé úloze (14.1–14.3) odpovídající výraz (A–F).14.1 Jaký výraz je třeba přičíst k výrazu  $(3 - 2x)$ , abychom získali výraz  $(-6x - 7)$ ?14.2 Jakým výrazem je třeba vynásobit výraz  $(4x + 10)$ , abychom získali výraz  $(16x^2 - 100)$ ?14.3 Jaký výraz získáme, odečteme-li od výrazu  $(-2x + 5)$  výraz k němu opačný?

A)  $-8x - 10$

B)  $-4x - 10$

C)  $-4x + 10$

D)  $-4x$

E)  $4x - 10$

F)  $4x + 10$

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

15.1  $a - [a - (1 - a) + (2 - a)] =$

15.2  $(5n - 3)^2 + 1^2 =$

15.3  $(2x + \sqrt{7}) \cdot (2x - \sqrt{7}) =$

**16** Doplňte do rámečků taková čísla, aby platila rovnost:

16.1  $(7x - y) - (2x - \square y) = \square x + 2y$

16.2  $(3x + \square y) \cdot (\square y - 3x) = \square x^2 + 16y^2$

16.3  $\left(\square x - 0,9y\right)^2 = \frac{4}{9}x^2 - \frac{6}{5}xy + 0,81y^2$

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

17.1  $(0,8a)^2 - [a^2 - (0,6a)^2] + 2a \cdot a =$

17.2  $8 \cdot \left(\frac{b^2}{3} - \frac{b-1}{2} \cdot \frac{b+1}{4} - \frac{b^2}{6}\right) \cdot 3 =$

17.3  $\left(\frac{1}{3} + c\right) : 3 - \left(\frac{1}{3} - c\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - c\right) =$

**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 18**

Jsou dána dvě různá záporná čísla X a Y, pro která platí, že X je menší než Y.

**18** Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (18.1–18.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

18.1 Rozdíl čísel Y a X (v tomto pořadí) je číslo kladné.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18.2 Součin čísel X a Y je číslo záporné.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

18.3 Rozdíl druhých mocnin čísel X a Y (v tomto pořadí) je číslo kladné.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

**VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 19**

V tabulce je přehled spotřeby sena za první tři měsíce roku 2019 na farmách A a B.

Obě farmy za tento rok spotřebovaly stejné množství sena.

Cena za jednu tunu sena byla 4 000 Kč.

	Farma A	Farma B
Leden	10 t	5 t
Únor	12 t	8 t
Březen	8 t	7 t

**19** Neznámé množství tun sena, které za rok 2019 spotřebovala jedna farma, označte x.

19.1 V závislosti na veličině x vyjádřete, kolik tun sena spotřebovala farma A od začátku dubna do konce prosince roku 2019.

19.2 V závislosti na veličině x vyjádřete, kolik Kč zaplatila farma B za seno, které spotřebovala od začátku dubna do konce prosince roku 2019.

19.3 V závislosti na veličině x vyjádřete průměrnou spotřebu sena za jeden měsíc v období od začátku dubna do konce prosince roku 2019 na obou farmách dohromady.