

Úloha 01

V oboru reálných čísel řešte soustavu lineárních rovnic o dvou

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

$$5x - 3(y+4) = -10$$

Úloha 02

Číslo 1 974 rozložte na prvočinitele.

Úloha 03

Z výrazu $\left(p + n^2 \cdot \frac{a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$ vyjádřete proměnnou a .

Úloha 04

V oboru reálných čísel řešte rovnici $2^x + 2^{x+2} = 20$.

Úloha 05

Šířka obdélníku je 35 % jeho délky. Obvod obdélníku je 121,5 cm. Vypočítejte rozměry obdélníku.

Úloha 06

Jsou dány body $A[-3; 5]$, $B[4; -7]$, $C[11; 8]$, které tvoří vrcholy trojúhelníku. Vypočítejte s přesností na jedno desetinné místo délku těžnice trojúhelníku ABC na stranu c .

Úloha 07

Následující tabulka ukazuje příjmy a výdaje jednoho malého kadeřnictví.

měsíc	příjem [Kč]	výdaje [Kč]
leden	25 150	9 500
únor	18 400	8 200
březen	21 350	9 100
duben	23 400	8 750
květen	24 650	9 150
červen	33 450	9 000
červenec	38 300	9 100
srpen	39 700	8 800

07.1 Vypočítejte v každém měsíci čistý zisk kadeřnictví.

07.2 Vypočítejte průměrný měsíční čistý zisk kadeřnictví.

Úloha 08

Jsou dány přímky: $p: 3x + 2y + 5 = 0$

$$q: 9x + 6y + 10 = 0$$

Určete vzájemnou polohu přímek p a q .

Úloha 09

Vypočítejte, kolik se dá sestavit různých pětimístných družstev z devíti účastníků.

Úloha 10

Vypočítejte kvocient geometrické posloupnosti, jestliže jsou

dány členy posloupnosti $a_{18} = \frac{1}{3}$, $a_{20} = 12$.

Úloha 11

Kvádr má objem $V = 12 \text{ dm}^3$.

11.1 Vypočítejte rozměry kvádrů s přesností na jedno desetinné místo, jsou-li délky hran v poměru 2 : 3 : 4.

11.2 Vypočítejte s přesností na jedno desetinné místo povrch kvádrů.

Úloha 12

Rozhodněte, zda jsou následující tvrzení pravdivá (**ANO**), nebo nepravdivá (**NE**).

$$2x^2 - 8x + 8$$

$$12.1 \frac{6}{x-2} = 4x^2(x-2)$$

ANO NE

$$12.2 \frac{a^3 - b^3}{a + b} \cdot \frac{a + b}{a - b} = a^2 + b^2$$

ANO NE

$$12.3 \frac{m^2 - 2mn + n^2}{6m - 3n} : \frac{m - n}{n - 2m} = \frac{1}{3}$$

ANO NE

Úloha 13

Je dána rovnice $|x| + |x - 2| = 3$, $x \in \mathbf{R}$. Která z následujících možností představuje kořeny rovnice?

A) $x \in \left\{-\frac{1}{2}\right\}$

B) $x \in \left\{-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}; 1\right\}$

C) $x \in \left\{-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right\}$

D) $x \in \{0\}$

E) Žádná z uvedených možností.

Úloha 14

Je dána kvadratická nerovnice $\frac{x^2 - 5x + 6}{x + 1} \geq 0$, $x \in \mathbf{R}$.

Její řešení zapsané pomocí intervalu je:

A) $x \in (2; 3) \cup \langle 3; \infty$

B) $x \in (-\infty; -1) \cup \langle -1; 2$

C) $x \in (-\infty; -1) \cup \langle 2; 3$

D) $x \in \langle -1; 2) \cup \langle 3; \infty$

E) Žádná z uvedených možností.

Úloha 16

Do rotačního kužele je vepsán rotační válec, jehož výška se rovná polovině výšky kužele. Poměr objemů rotačního kužele a rotačního válce pak je:

A) $V_K : V_V = 8 : 3$

B) $V_K : V_V = 2 : 5$

C) $V_K : V_V = 8 : 1$

D) $V_K : V_V = 2 : 6$

E) Žádná z uvedených možností.

Úloha 17

Je dán kosodélník $ABCD$, kde $|\sphericalangle DAB| = 2\alpha$, $|\sphericalangle ABC| = 0,5\alpha$, pak:

A) $\alpha = 30^\circ$

B) $\alpha = 45^\circ$

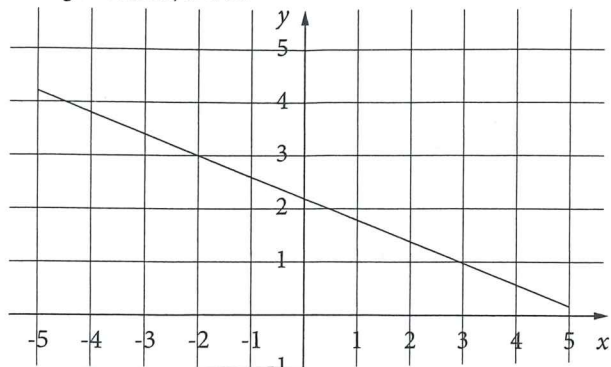
C) $\alpha = 60^\circ$

D) $\alpha = 72^\circ$

E) Žádná z uvedených možností.

Úloha 15

Je dán graf funkce, $x \in \mathbb{R}$.



Předpis funkce v grafu pak je:

A) $f: y = -\frac{2}{5}x + \frac{11}{5}, x \in \mathbb{R}$

B) $f: y = -\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}, x \in \mathbb{R}$

C) $f: y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}, x \in \mathbb{R}$

D) $f: y = \frac{4}{3}x + \frac{7}{3}, x \in \mathbb{R}$

E) Žádná z uvedených možností.

Úloha 19

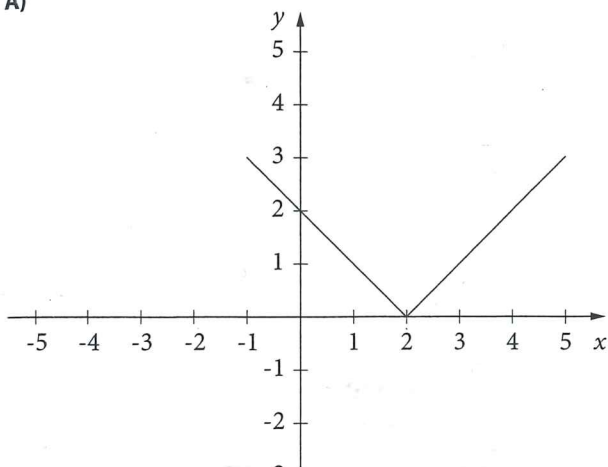
Přiřadte k předpisům funkcí 19.1–19.3 odpovídající grafy funkcí A–E.

19.1 $f: y = -|x + 2|, x \in \mathbb{R}$

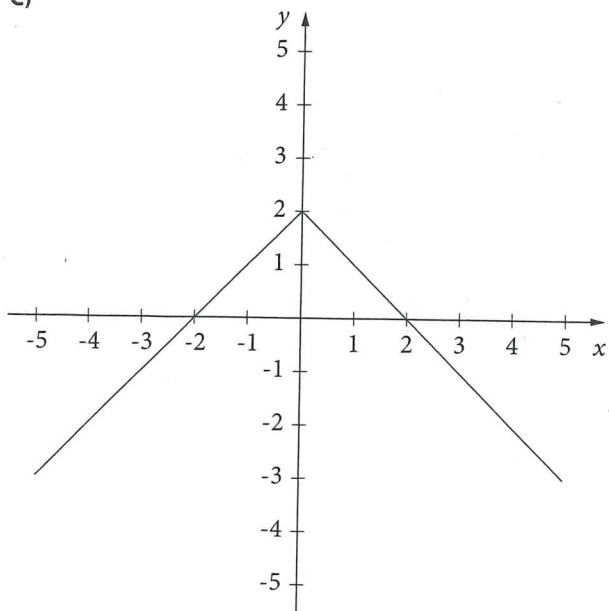
19.2 $f: y = |x| - 2, x \in \mathbb{R}$

19.3 $f: y = |x - 2|, x \in \mathbb{R}$

A)



C)

**Úloha 18**

Kolik šestimístných čísel lze sestavit z číslic 1, 2, 3, 4, 5, 6, aniž by se číslice opakovaly?

- A) 740
- B) 680
- C) 720
- D) 700
- E) Žádná z uvedených možností.

Úloha 20

K rovnicím přímk 20.1–20.3 přiřadte z možností A–E bod, který leží na dané přímce.

20.1 $x = -3 + 2t$
 $y = 4 + t, t \in \mathbb{R}$

20.2 $2x - 3y + 5 = 0$

20.3 $x = 2 + t$
 $y = -5 + 3t, t \in \mathbb{R}$

A) $A[2; 3]$

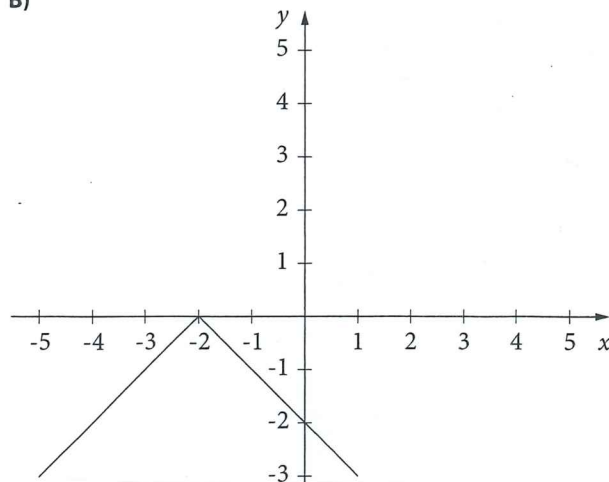
B) $B[0; -11]$

C) $C[-1; 5]$

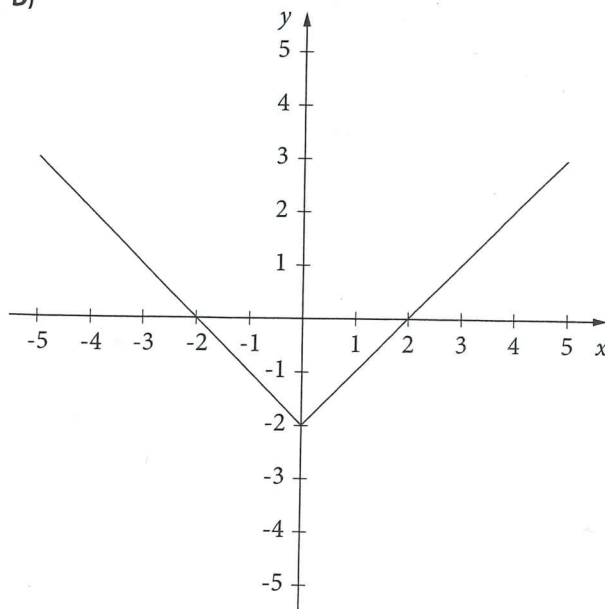
D) $D[8; -7]$

E) Žádná z uvedených možností.

B)



D)



E) Žádná z uvedených možností.