

Varianta – ukázka

Příklad 1:

Je dána nerovnice:

$$\frac{x+3}{x-7} \leq 2.$$

Doplňte tvrzení tak, aby byla pravdivá.

Tvrzení 1 (5b): V množině reálných čísel je řešením nerovnice:

- a) $x \in (-\infty; 7) \cup (17; +\infty)$. **Správně**
- b) $x \in (-\infty; 7)$.
- c) $x \in (17; +\infty)$.
- d) $x \in (7; 17)$.
- e) $x \in \{7, 17\}$.

Tvrzení 2 (2b): Podmínka řešitelnosti nerovnice je:

- a) $x \neq 7$. **Správně**
- b) $x \neq 7$ a $x \neq -3$.
- c) $x \neq -3$.
- d) $x \neq 17$ a $x \neq -3$.
- e) $x \neq 17$.

Tvrzení 3 (3b): Grafem funkce na levé straně nerovnice je:

- a) hyperbola. **Správně**
- b) parabola.
- c) exponenciála.
- d) přímka.
- e) žádná odpověď není správná.

Příklad 2:

Je dána rovnice:

$$3 \cdot 2^x - 20 = 2^{x-1}.$$

Doplňte tvrzení tak, aby byla pravdivá.

Tvrzení 1 (5b): V množině reálných čísel je řešením rovnice:

- a) $x = 3$. Správně
- b) $x = 1/3$.
- c) $x = 1/4$.
- d) $x = 1,5$.
- e) $x = -4$.

Tvrzení 2 (3b): Funkce na pravé straně rovnice je:

- a) rostoucí na celém svém D_f . Správně
- b) klesající na celém svém D_f .
- c) na části svého D_f klesá a na části svého D_f roste.
- d) konstantní na celém svém D_f .
- e) žádná odpověď není správná.

Tvrzení 3 (2b): Jedná se o rovnici:

- a) exponenciální. Správně
- b) mocninnou.
- c) kvadratickou.
- d) logaritmickou.
- e) goniometrickou.

Příklad 3:

Je dána rovnice:

$$\sin(3x) \cos(x) - \sin(3x) = 0.$$

Doplňte tvrzení tak, aby byla pravdivá.

Tvrzení 1 (5b): V množině reálných čísel je řešením rovnice:

- a) $x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbf{Z}$. Správně
- b) $x = \frac{2k\pi}{3}, k \in \mathbf{Z}$.
- c) $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbf{Z}$.
- d) $x = \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbf{Z}$.
- e) $x = \frac{3k\pi}{4}, k \in \mathbf{Z}$.

Tvrzení 2 (2b): O funkcích $2 \sin(3x)$ a $\cos(x)$ lze tvrdit že:

- a) frekvence funkce $\cos(x)$ je 3x menší než frekvence funkce $2 \sin 3(x)$. Správně
- b) frekvence funkce $\cos(x)$ je 3x větší než frekvence funkce $2 \sin(3x)$.
- c) frekvence funkce $\cos(x)$ je 2x větší než frekvence funkce $2 \sin(3x)$.
- d) frekvence funkce $\cos(x)$ je 2x menší než frekvence funkce $2 \sin 3x$.
- e) žádná odpověď není správná.

Tvrzení 3 (3b): Je pravda, že

- a) funkce $\sin(3x)$ má periodu $\frac{2\pi}{3}$. Správně
- b) funkce $2 \sin(3x)$ neprochází na ose x bodem 0.
- c) funkce $2 \sin(3x)$ nenabývá funkční hodnoty 1,5 nikde na svém D_f .
- d) funkce $\cos(x)$ je fázově posunuta vůči funkci $\sin(x)$ o $\frac{\pi}{4}$.
- e) funkce $\cos(x)$ neprochází na ose y bodem 1.

Příklad 4:

Rozměry kvádru tvoří aritmetickou posloupnost. Součet velikostí všech hran je 96 cm a povrch tohoto kvádru je $S = 334 \text{ cm}^2$.

Doplňte tvrzení tak, aby byla pravdivá.

Tvrzení 1 (5b): Objem tohoto kvádru je:

- a) $V = 312 \text{ cm}^3$. Správně
- b) $V = 355 \text{ cm}^3$.
- c) $V = 278 \text{ cm}^3$.
- d) $V = 293 \text{ cm}^3$.
- e) $V = 336 \text{ cm}^3$.

Tvrzení 2 (3b): Jeden z rozměrů kvádru je:

- a) 8 cm. Správně
- b) 9 cm.
- c) 10 cm.
- d) 11 cm.
- e) 12 cm.

Tvrzení 3 (2b): Není pravda, že:

- a) aritmetická posloupnost je vždy rostoucí. Správně
- b) geometrickou posloupnost lze zadat dvěma po sobě jdoucími členy.
- c) postačující informace pro součet prvních n členů aritmetické posloupnosti je hodnota prvního členu a dále pořadí a hodnota n . členu této posloupnosti.
- d) rozdíl mezi dvěma po sobě jdoucími členy aritmetické posloupnosti se nazývá difference.
- e) kvocient geometrické posloupnosti může být roven 1.

Příklad 5:

Je dána kružnice $k_l: x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$ a přímka p určená body $A = [5; -1]$, $B = [-3; -7]$.

Doplňte tvrzení tak, aby byla pravdivá.

Tvrzení 1 (4b): Souřadnice dotykového bodu kružnice k_l a přímky p jsou:

- a) $T = [5; -1]$. **Správně**
- b) $T = [6; 0]$.
- c) $T = [6; 6]$
- d) $T = [2; 8]$.
- e) $T = [0; -4,75]$.

Tvrzení 2 (3b): Souřadnice středu kružnice k_l jsou:

- a) $S = [2; 3]$. **Správně**
- b) $S = [2; 4]$.
- c) $S = [3; 2]$.
- d) $S = [4; 2]$.
- e) $S = [1; 2]$.

Tvrzení 3 (3b): Směrnice přímky p je:

- a) $k = \frac{3}{4}$. **Správně**
- b) $k = \frac{1}{4}$.
- c) $k = -\frac{1}{2}$.
- d) $k = -\frac{3}{4}$.
- e) $k = \frac{1}{3}$.