



## Přijímací test pro bakalářský studijní program Informační technologie

Zadání pro rok 2022

Přijímací test trvá 60 minut. Zadání se skládá z 10 příkladů, každý z nich je doplněn čtyřmi odpověďmi. Právě jedna odpověď je správná. Uchazeč zakroužkuje odpověď, kterou považuje za správnou. Není dovoleno použít kalkulačku, počítač, tablet nebo jiné elektronické zařízení.

1. Jaký interval reálných čísel je množinou všech řešení následující soustavy nerovnic?

$$\begin{aligned}1 + \frac{x}{4} &\geq 0 \\ \frac{x}{3} + 2 &> \frac{x}{2} \\ |x^3| &\leq |x|^3\end{aligned}$$

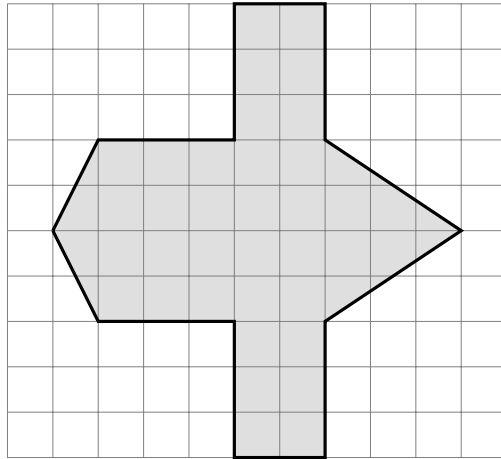
Odpovědi:

- (a)  $\langle 4, -12 \rangle$
  - (b)  $\langle -4, 12 \rangle$
  - (c)  $\langle 0, 12 \rangle$
  - (d)  $\langle -4, 0 \rangle$
2. Z intervalu od  $-50$  do  $150$  vybere počítač náhodně 6 sudých a 9 lichých čísel. Všechna tato čísla sečte a obdrží tak číslo  $x$ . Které z následujících tvrzení je pro libovolný výběr čísel pravdivé?

Odpovědi:

- (a) Číslo  $x$  je vždy kladné.
- (b) Číslo  $x$  je vždy záporné.
- (c) Číslo  $x$  je vždy sudé.
- (d) Číslo  $x$  je vždy různé od nuly.

3. Jaký obdélník má stejný obsah jako rovinný útvar, který je na obrázku vyznačený šedou barvou?



Odpovědi:

- (a) Obdélník o rozměrech  $4 \times 10$  čtverečků.
  - (b) Obdélník o rozměrech  $6 \times 7$  čtverečků.
  - (c) Obdélník o rozměrech  $3 \times 13$  čtverečků.
  - (d) Obdélník o rozměrech  $9 \times 4$  čtverečků.
4. Které z následujících uspořádání podle velikosti je správné?

Odpovědi:

- (a)  $\frac{8}{5} > \sqrt{3} > \pi$
  - (b)  $\frac{8}{5} < \pi < \sqrt{3}$
  - (c)  $\frac{8}{5} < \sqrt{3} < \pi$
  - (d)  $\sqrt{3} > \frac{8}{5} > \pi$
5. Milada, Ester a Alena si společně koupily paměťové zařízení. Jako první začala toto zařízení používat Milada a zaplnila je z jedné čtvrtiny. Pak zařízení dostala k používání Ester, která zaplnila 60 % ze zbylého místa. Na Alenu tak zůstalo 300 gigabajtů. Jak velká je kapacita (v gigabajtech) koupeného paměťového zařízení?

Odpovědi:

- (a) 2000
- (b) 1000
- (c) 500
- (d) 250

6. Je dána posloupnost kladných celých čísel:  $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ , kde první člen  $a_1 = 1$  a druhý člen  $a_2 = 1$ . Další členy posloupnosti lze pro kladná celá čísla  $n > 2$  postupně vypočítat pomocí vzorce  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ . Určete hodnotu osmého členu této posloupnosti.

Odpovědi:

- (a)  $a_8 = 22$
- (b)  $a_8 = 21$
- (c)  $a_8 = 20$
- (d)  $a_8 = 19$

7. Dřevěný kvádr o rozměrech stran  $a = 6$  cm,  $b = 9$  cm a  $c = 6$  cm je rozřezán na malé krychličky o délce hrany 15 mm. Po rozřezání nezůstane žádný odpad. Kolik vznikne malých krychliček?

Odpovědi:

- (a) 144
- (b) 132
- (c) 100
- (d) 160

8. Uvažujme tvrzení „Všechny kočky mňoukají a mají čtyři nohy“. Které z následujících tvrzení je opačné k uvedenému tvrzení?

Odpovědi:

- (a) Existuje kočka, která nemňouká a nemá čtyři nohy.
- (b) Všechny kočky nemňoukají nebo nemají čtyři nohy.
- (c) Existuje kočka, která nemňouká nebo nemá čtyři nohy.
- (d) Žádná kočka nemňouká a nemá čtyři nohy.

9. Uvažujme trojúhelník určený vrcholy  $A = [-2, 0]$ ,  $B = [4, 0]$  a  $C = [0, 3]$ . Určete všechna reálná čísla  $x$  tak, aby na některé ze stran tohoto trojúhelníka ležel bod  $P = [-\frac{1}{3}x, 1]$ .

Odpovědi:

- (a)  $x \in \{4\}$
- (b)  $x \in \{\frac{8}{3}\}$
- (c)  $x \in \{-\frac{4}{3}, \frac{8}{3}\}$
- (d)  $x \in \{-8, 4\}$

10. Postupujte podle níže uvedených pokynů. Co bude výsledkem těchto pokynů?

- (1) Na papír napište písmeno  $x$  a napravo od něj udělejte mezeru.
- (2) Do proměnné  $i$  uložte číslo 6.
- (3) Číslo uložené v proměnné  $i$  snižte o jedničku a takto zmenšené číslo opět uložte do proměnné  $i$ .
- (4) Jestliže je číslo uložené v proměnné  $i$  rovno nule, pak přejděte na krok (6). V opačném případě přejděte na krok (5).
- (5) Napište písmeno  $x$ , napravo od něj udělejte mezeru a přejděte na krok (3).
- (6) Číslo uložené v proměnné  $i$  snižte o jedničku.
- (7) Napište číslo uložené v proměnné  $i$  a skončete.

Odpovědi:

- (a)  $x\ x\ x\ x\ x\ 0$
- (b)  $x\ x\ x\ x\ x\ -1$
- (c)  $x\ x\ x\ x\ x\ x\ 0$
- (d)  $x\ x\ x\ x\ x\ x\ -1$