

# Fakulta Hornicko-geologická



Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava  
17. listopadu 15/2172  
708 33 Ostrava - Poruba

## Test z matematiky VZOR

- Časový limit je stanoven na dobu 90 minut. Nezdržujte se dlouho u jedné úlohy!
- Za každý příklad lze získat 0 nebo 10 bodů. Za celý test lze získat bodů 0 až 100.
- Povolené pomůcky: Psací potřeby, Matematicko-fyzikální tabulky.

Přijímací test z Matematiky - VZOR

**Úloha č.1** V množině  $\mathbb{R}$  řešte rovnici :  $4^{x-2} = 0,125$  .

- a) 0,    b)  $\frac{3}{2}$ ,    c)  $\frac{1}{2}$ ,    d)  $-\frac{1}{2}$ .

**Úloha č.2** Řešte v  $\mathbb{R}$  nerovnici :  $\sqrt{3 - \frac{x}{2}} \leq 1$  .

- a)  $a \in (4, 6)$  ,    b)  $a \in \langle 4, 6 \rangle$  ,    c)  $a \in \langle 4, \infty \rangle$  ,    d)  $a \in \langle 4, 6 \rangle$  .

**Úloha č.3** V množině  $\mathbb{R}$  řešte rovnici :  $2x + \sqrt{x^2 - 1} = 2$  .

- a)  $K = \{1\}$  ,    b)  $K = \left\{1, \frac{5}{3}\right\}$  ,    c)  $K = \left\{\frac{5}{3}\right\}$  ,    d)  $K = \{-1, 1\}$  .

**Úloha č.4** Spočítejte průsečíky grafu funkce  $y = -x^2 + 2x + 3$  se souřadnicovými osami.

- a)  $[0, -1]$  ,  $[0, 3]$  ,  $[3, 0]$  ,    b)  $[1, 0, ]$  ,  $[3, 0]$  ,  $[0, 3]$  ,  
c)  $[-1, 0]$  ,  $[3, 0]$  ,  $[0, 3]$  ,    d)  $[0, 1]$  ,  $[0, 3]$  ,  $[3, 0]$  .

**Úloha č.5** Vypočítejte obsah kosočtverce, který má výšku  $v = 3,5$ cm a obvod  $o = 16$ cm.

- a)  $13\text{cm}^2$  ,    b)  $14\text{cm}^2$  ,    c)  $15\text{cm}^2$  ,    d)  $16\text{cm}^2$  .

**Úloha č.6** Vypočítejte determinant matice :  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 2 \end{vmatrix}$  .

- a) 8,    b) -4,    c) -2,    d) 2.

**Úloha č.7** Vyřešte soustavu lineárních rovnic :

$$x + y + z = 1$$

$$2x - y + z = -2$$

$$4x + y + z = 4$$

a)  $\vec{r} = (1, 2, -2)$ ,    b)  $\vec{r} = (1, -2, 2)$ ,    c)  $\vec{r} = (-2, 1, 2)$ ,    d)  $\vec{r} = (-2, 2, 1)$ .

**Úloha č.8** Určete definiční obor funkce :  $y = \log \frac{x-5}{x+1} + \sqrt{x-2}$ .

a)  $x \in (-\infty, -1) \cup (5, \infty)$ ,    b)  $x \in (-\infty, -1)$ ,

c)  $x \in \cup (5, \infty)$ ,    d)  $x \in (-1, 5)$ .

**Úloha č.9** Určete první derivaci funkce :  $y = \frac{3}{4\sqrt{x}} + (1+x^2)^3$

a)  $y' = \frac{3\sqrt{x}}{2} + 3(1+2x)^2$ ,    b)  $y' = -\frac{3}{8\sqrt{x^3}} + \frac{6x}{(1+2x)^2}$ ,

c)  $y' = -\frac{3\sqrt{x}}{2} + 3(1+2x)^2$ ,    d)  $y' = -\frac{3}{8\sqrt{x^3}} + 6x(1+2x)^2$ .

**Úloha č.10** Vypočítejte určitý integrál :  $\int_2^4 (4 - 2x + x^3) dx$ .

a) 96,    b) 16,    c) 128,    d) 64.

Přijímací test z Matematiky - VZOR - Výsledky

1. c)  $\frac{1}{2}$
2. d)  $a \in \langle 4, 6 \rangle$
3. a)  $K = \{1\}$
4. c)  $[-1, 0], [3, 0], [0, 3]$
5. b)  $14\text{cm}^2$
6. d)  $2$
7. a)  $\vec{r} = (1, 2, -2)$
8. c)  $x \in \cup(5, \infty)$
9. d)  $y' = -\frac{3}{8\sqrt{x^3}} + 6x(1 + 2x)^2$
10. d)  $16$