

Příklad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Správná odpověď	C	B	A	A	C	B	B	C	A	D	10

Příklad 1: Vyberte, který z následujících vztahů obecně neplatí ($A, B, C \in \text{Mat}_{n \times n}(\mathbb{R})$).

- (A) $A + B + C = B + C + A$,
 (B) $(A \cdot B)^T = B^T \cdot A^T$,
 (C) $(A \cdot B)^T = A^T \cdot B^T$,
 (D) $A + 2B = B + A + B$.

Příklad 2: Je dána soustava lineárních rovnic $Ax = b$. Jestliže $h(A) \neq h(A|b)$, potom

- (A) soustava má právě jedno řešení,
 (B) soustava nemá žádné řešení,
 (C) soustava má $h(A|b) - h(A)$ řešení,
 (D) soustava má nekonečně mnoho řešení daných pomocí $h(A|b) - h(A)$ nezávislých parametrů.

Příklad 3: Funkce je na intervalu $I \subseteq D(f)$ prostá, jestliže pro každou dvojici $x_1, x_2 \in I$ platí

- (A) $x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$,
 (B) $x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2)$,
 (C) $x_1 \geq x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$,
 (D) $x_1 = x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$.

Příklad 4: Má-li funkce f v bodě x_0 vlastní derivaci, pak

- (A) je v tomto bodě spojitá,
 (B) je v tomto bodě rostoucí,
 (C) načrtne graf fialovou barvou,
 (D) nabývá na intervalu I aspoň v jednom bodě hodnoty 0.

Příklad 5: Jsou dány matice

$$G = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & 1 \\ -6 & 4 \end{pmatrix}, \quad H = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 0 \\ 2 & 5 & 1 \\ 3 & 7 & -2 \end{pmatrix}.$$

Prvek v druhém řádku a prvním sloupci matice $H \cdot G$ je

- (A) 0, (B) 8, (C) 23, (D) -17.

Příklad 6: Hodnota determinantu

$$\begin{vmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \\ 2 & 1 & -3 \end{vmatrix} \text{ je}$$

- (A) -27, (B) 27, (C) -81, (D) 81.

Příklad 7: Číslo 2 je kořenem polynomu $P(x) = x^4 - 9x^2 + 4x + 12$ násobnosti

- (A) 1, (B) 2, (C) 3, (D) 5.

Příklad 8: Definiční obor funkce $f(x) = \ln(2 - x) + \arccos \frac{x+2}{5}$ je

- (A) $[-7, 3]$,
 (B) $(2, 3]$,
 (C) $[-7, 2)$,
 (D) $[-7, 2) \cup (2, 3]$.

Příklad 9: Limita $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 4x^2 + 1}{3x^3 - 8x + 2}$ je rovna

- (A) $\frac{2}{3}$, (B) $\frac{3}{2}$, (C) ∞ , (D) 0.

Příklad 10: Nechť $x > 2$. Derivace funkce $f(x) = \ln^3(3x^3 - 6x^2)$ je rovna

- (A) $\frac{3}{9x^2 - 12x}$, (C) $3 \ln^2(3x^3 - 6x^2) \frac{9x - 12}{x^2 - 2x}$,
(B) $3 \frac{9x^2 - 12x}{x}$, (D) $\frac{9x - 12}{x^2 - 2x} \ln^2(3x^3 - 6x^2)$.

Test bude realizován prezenčně v učebně v týdnu dle harmonogramu předmětu.

Za správnou odpověď je 1 bod, za nesprávnou odpověď se 1/3 bodu odečítá. Příklad bez odpovědi je za 0 bodů.

Za správnou odpověď je považována ta, která je pravdivá za všech okolností. Taková je ve výběru vždy právě jedna.
