

2026.06.05.

Matematika A2c VBK vizsga – feleletválasztós rész
(50 pont)

címke névvel, Neptun kóddal

α , β

Válasszuk ki az egyetlen helyes megoldást.¹ (4 × 5 = 20 pont)

1. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x^2y)}{xy} = ?$
 0; 1; -1; nem létezik; más válasz.
2. Az $y'' + 9y' = 0$ differenciálegyenlet általános megoldása $y_a(x) = \dots$ ($C_1, C_2 \in \mathbb{R}, x \in \mathbb{R}$)
 $C_1 e^{3x} + C_2 x e^{3x}$; $C_1 e^{3x} + C_2 e^{-3x}$; $C_1 + C_2 e^{-9x}$;
 $C_1 \sin(3x) + C_2 \cos(3x)$; $C_1 \sin(3x) + C_2 x \sin(3x)$; más válasz.
3. Tudjuk, hogy $\mathcal{L}(f)(s) = \frac{s+1}{s(s-1)}$ ($s > 1$). Ekkor $f(t) = \dots$ ($t \in \mathbb{R}$)
 $2e^{-t} - t$; $2e^t - 1$; $2e^t - t$; $\frac{2}{t-1} - \frac{1}{t}$; $2e^{-t} - e^t$; más válasz.
4. Tudjuk, hogy a $\sum_{n \in \mathbb{N}} a_n (x-2)^n$ hatványsor $x = 0$ esetén konvergens. Ekkor $x = 3$ esetén a hatványsor
 az $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ együttható-sorozat választásától függetlenül konvergens;
 az $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ együttható-sorozat választásától függetlenül divergens;
 az $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ együttható-sorozat választásától függően lehet konvergens és divergens.

Minden állításról döntse el, hogy igaz (I) vagy hamis (H)!² (10 × 3 = 30 pont)

5. Az $y' = e^{x+2y}$ ($x \in \mathbb{R}$) differenciálegyenlet
szeparálható; I; H;
lineáris; I; H;
(1,0) ponthoz tartozó vonaleleme 1 meredekségű. I; H;
6. Legyen $A := \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
 $\det(A) = 13$ I; H;
 A -nak létezik inverze. I; H;
 $A^T A$ második sorának második eleme 5. I; H;
 A -nak sajátvektora a $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ vektor. I; H;
7. Legyen $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ egy tetszőleges függvény.
Ha f (totálisan) deriválható egy (x_0, y_0) pontban, akkor ott minden esetben folytonos is. I; H;
Ha f (totálisan) deriválható egy (x_0, y_0) pontban, és itt mindkét parciális deriváltja nulla, akkor ebben a pontban minden iránymenti derivált is nulla. I; H;
Ha f -nek léteznek a parciális deriváltjai egy (x_0, y_0) pontban, akkor f ebben a pontban folytonos. I; H;

¹A helyes megoldás előtti négyzetet **satírozzuk be**. Helyes válasz: 5 pont; helytelen vagy nem egyértelmű válasz: 0 pont.

²A helyes válasz előtti négyzetet **satírozza be!** Helyes válasz: 3 pont; nem egyértelmű válasz: 0 pont; helytelen válasz: -3 pont, azonban egy-egy feladat teljes pontszáma nem csökken nulla alá.