

2026.01.14.

Matematika A1a VBK vizsga – feleletválasztós rész  
(50 pont)

címke névvel, Neptun kóddal

$\alpha$  ,  $\beta$

Válasszuk ki az egyetlen helyes megoldást.<sup>1</sup> ( $4 \times 5 = 20$  pont)

1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n-3}{n+2} \right)^{n-2} =$

0;  1;   $-\frac{3}{2}$ ;   $e^5$ ;   $\frac{1}{e^5}$    $+\infty$ .

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x^2-2x+1} = ?$

0;   $\frac{1}{2}$ ;  1;   $-\infty$ ;   $+\infty$ ;  nem létezik.

3. A  $z := \frac{2+i}{1-i}$  komplex szám valós része:

0;   $\frac{1}{2}$ ;  1;   $\frac{3}{2}$ ;  3;  más válasz.

4. Legyen  $f(x) := \sin(\ln(3x))e^{2x}$  ( $x \in \mathbb{R}^+$ ). Ekkor  $f'(x) = \dots$  ( $x \in \mathbb{R}^+$ ).

$e^{2x} \left( \cos\left(\frac{1}{x}\right) + 2 \sin(\ln(x)) \right)$ ;   $e^{2x} \left( \frac{\cos(\ln(3x))}{x} + 2 \sin(\ln(3x)) \right)$ ;   $2 \cos\left(\frac{1}{x}\right) e^{2x}$ .

Minden állításról döntsük el, hogy igaz (I) vagy hamis (H).<sup>2</sup> ( $10 \times 3 = 30$  pont)

5. Legyen  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  egy 0-hoz tartó,  $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$  korlátos és  $(c_n)_{n \in \mathbb{N}}$  divergens számsorozat. Ekkor

Az  $(a_n b_n)_{n \in \mathbb{N}}$  sorozat konvergens;  I;  H;

A  $\sum_{n \in \mathbb{N}} a_n$  sor konvergens;  I;  H;

A  $\sum_{n \in \mathbb{N}} c_n$  sor divergens.  I;  H;

6. Legyen  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  egy tetszőleges függvény.

Ha  $f$ -nek létezik véges határértéke az  $x_0 \in \text{Dom}(f)$  pontban, akkor  $f$  folytonos  $x_0$ -ban.  I;  H;

Ha  $f$  szigorúan monoton növekvő az  $I \subseteq \mathbb{R}$  nyílt intervallumon és differenciálható  $I$ -n, akkor minden  $x \in I$  esetén  $f'(x) \geq 0$ .  I;  H;

Ha  $f$  folytonos egy korlátos és zárt intervallumon, akkor létezik maximuma ezen az intervallumon.  I;  H;

Ha  $f$  kétszer differenciálható az  $I \subseteq \mathbb{R}$  nyílt intervallumon, és  $f''(x_0) = 0$  valamilyen  $x_0 \in I$  esetén, akkor  $f$ -nek inflexiós pontja  $x_0$ .  I;  H;

7. Az  $\int_a^b \sin(x) dx$  integrál értéke 0, ha

$a = 1, b = -1$ .  I;  H;

$a = 0, b = 2\pi$ .  I;  H;

$a = -\infty, b = +\infty$ .  I;  H;

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

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