

Név:

ETR azonosító:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
-

2006-2007/II. félév

I. matematika BSc Analízis alapszint vizsgadolgozat beugró feladatsor
2007 június 13.

1. $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}+0} \operatorname{tg} x$ értéke: a) ∞ b) $-\infty$ c) 0 d) nincs határérték

2.

$$(\operatorname{ctg} x)' = \quad a) \frac{1}{\cos^2 x} \quad b) -\frac{1}{\cos^2 x} \quad c) \frac{1}{\sin^2 x} \quad d) -\frac{1}{\sin^2 x}$$

3. Az alábbiak közül melyik formula a helyes az inverz függvény deriváltjáról (feltéve, hogy teljesülnek a tétel feltételei)?

$$a) (f^{-1})'(c) = \frac{1}{f'(c)} \quad b) (f^{-1})'(c) = \frac{1}{f'(f(c))}$$

$$c) (f^{-1})'(f(c)) = \frac{1}{f'(c)} \quad d) (f^{-1})'(f(c)) = \frac{1}{f'(f(c))}$$

4. Melyik állítás helyes az (i) és (ii) állítások logikai kapcsolatáról, ha f folytonos $[a, b]$ -n és differenciálható (a, b) -n?

(i) $f'(x) \geq 0$ minden $x \in (a, b)$ -re (ii) f monoton nő $[a, b]$ -n.

a) (i) \Leftrightarrow (ii) b) (i) \Rightarrow (ii) és (i) $\not\Leftarrow$ (ii)

c) (i) $\not\Rightarrow$ (ii) és (i) \Leftarrow (ii) d) (i) $\not\Leftarrow$ (ii) és (i) $\not\Rightarrow$ (ii)

5. Tegyük fel, hogy f háromszor differenciálható a -ban. Az alábbi állítások közül melyikből **nem** következik, hogy f -nek a -ban inflexiós pontja van?

a) Valamilyen $\delta > 0$ -ra f konvex $(a - \delta, a]$ -n, konkáv $[a, a + \delta)$ -n.

b) $f''(a) = 0$.

c) $f''(a) = 0$ és f'' lokálisan nő a -ban.

d) $f''(a) = 0$ és $f'''(a) \neq 0$.

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x}{x^{10}}$ értéke: a) ∞ b) 1 c) 0 d) nincs határértéke

7. Melyik állítás **hamis**?

a) Az $f(x) = x^2$ függvénynek az $\frac{x^3}{3}$ függvény primitív függvénye.

b) Az $f(x) = x^2$ függvénynek az összes $C \cdot \frac{x^3}{3}$ alakú függvény primitív függvénye.

c) Az $f(x) = x^2$ függvénynek az összes $C + \frac{x^3}{3}$ alakú függvény primitív függvénye.

d) Az $f(x) = x^2$ függvénynek nincs páros primitív függvénye.

8. 9. 10. 11. 12. 13.

8. $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx =$

- a) $\operatorname{arctg} x + C$ b) $\arcsin x + C$
 c) $\log \sqrt{1-x^2} + C$ d) $2\sqrt{1-x^2} + C$

9.

$\int \frac{1}{x^2 + 2x + 1} dx =$ a) $\operatorname{arctg} x + C$ b) $\log |x^2 + 2x + 1| + C$

c) $\frac{-1}{x+1} + C$ d) $\frac{-2x}{(x^2 + 2x + 1)^2} + C$

10. Tegyük fel, hogy $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ korlátos függvény. Melyik **hamis**?
- a) Ha f alsó és felső integrálja megegyezik $[a, b]$ -n, akkor f integrálható $[a, b]$ -n.
 b) Ha f integrálható $[a, b]$ -n, akkor f alsó és felső integrálja megegyezik $[a, b]$ -n.
 c) Ha f folytonos $[a, b]$ -n, akkor f integrálható $[a, b]$ -n.
 d) Ha f integrálható $[a, b]$ -n, akkor f folytonos $[a, b]$ -n.
11. Melyik állítás helyes az (i) és (ii) állítások logikai kapcsolatáról, ha f és g minden véges intervallumon integrálhatóak és $|f(x)| \leq g(x)$ minden x -re?
 (i) $\int_0^\infty f(x) dx$ konvergens (ii) $\int_0^\infty g(x) dx$ konvergens
 a) (i) \Leftrightarrow (ii) b) (i) \Rightarrow (ii) és (i) $\not\Leftrightarrow$ (ii)
 c) (i) $\not\Leftrightarrow$ (ii) és (i) \Leftarrow (ii) d) (i) $\not\Leftrightarrow$ (ii) és (i) $\not\Leftrightarrow$ (ii)
12. Melyik állítás igaz? A $\sum_{n=1}^\infty \frac{1}{n^\alpha}$ végtelen sor pontosan akkor konvergens, ha
 a) $\alpha < 1$ b) $\alpha > 1$ c) $|\alpha| \leq 1$ d) $|\alpha| < 1$
13. Az alábbiak közül melyik átalakítással kaphatunk konvergens végtelen sorból divergens sort?
 a) véges sok tag elhagyásával
 b) véges sok tag megváltoztatásával
 c) a tagok sorrendjének átrendezésével
 d) zárójelek beiktatásával