Név: FEHÉR **Neptun azonosító**:

1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4. ☐ 5. ☐ 6. ☐ 7. ☐

2012-2013/II. félév

I. matematika BSc Az analízis megalapozás tesztkérdések

2013 június 20.

1. Az alábbiak közül melyik a tagadása az $A \Longrightarrow B$ állításnak?

   a) $A \wedge \overline{B}$ b) $\overline{A} \vee B$ c) $A \Longrightarrow \overline{B}$ d) $B \Longrightarrow A$

2. Mi az alábbi állítás tagadása?
   Van olyan ország, ahol minden felnőttnek van fogkeféje.

   a) Van olyan ország, ahol senkinek sincs fogkeféje.

   b) Van olyan ország, ahol van olyan felnőtt, akinek nincs fogkeféje.

   c) Minden országban van olyan felnőtt, akinek van fogkeféje.

   d) Minden országban van olyan felnőtt, akinek nincs fogkeféje.

3. Melyik igaz? Ha $a \geq -1$, akkor minden pozitív egész n-re

   a) $(1+a)^n \leq 1+na$. b) $(1+a)^n \geq 1+na$.

   c) $(1-a)^n \leq 1-na$. d) $(1-a)^n \geq 1-na$.

4. Hogyan írható fel a $\{x : x \in A \Longrightarrow x \in B\}$ halmaz?

   a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A \cap \overline{B}$ d) $\overline{A} \cup B$

5. Melyik igaz?

   a) Minden valós számnak van végtelen tizedestört alakja.

   b) Minden valós számnak legfeljebb egy végtelen tizedestört alakja van.

   c) Minden racionális számnak legfeljebb egy végtelen tizedestört alakja van.

   d) Minden racionális szám felírható véges tizedestört alakban.

6. Melyik ekvivalens definíció szerint azzal, hogy $a_n \to \infty$?

   a) Minden r-hez van olyan h, hogy $a_n > r$ teljesül minden $n > h$-ra.

   b) Minden h-hoz van olyan r, hogy $a_n > r$ teljesül minden $n > h$-ra.

   a) Minden r-hez van olyan h, hogy minden $a_n > r$-re $n > h$.

   d) Minden h-hoz van olyan r, hogy minden $a_n > r$-re $n > h$.

7. Melyiket **nem** tudhatjuk biztosan, ha csak azt tudjuk, hogy $a_n \to 3$ és $b_n \to 0$?

   a) $a_n + b_n \to 3$ b) $\dfrac{a_n}{b_n} \to \infty$ c) $\dfrac{b_n}{a_n} \to 0$ d) $a_n \cdot b_n \to 0$

8. ☐ 9. ☐ 10. ☐ 11. ☐ 12. ☐ 13. ☐

---

8. Melyik igaz?

   a) Minden monoton sorozat konvergens.

   b) Minden konvergens sorozat monoton.

   c) Minden konvergens sorozat korlátos.

   d) Minden korlátos sorozat konvergens.

9. Az alábbi állítások közül melyik **nem** ekvivalens azzal, hogy az a_n sorozat konvergens?

   a) Minden $\varepsilon > 0$-hoz van olyan N, amelyre $n, k > N$ esetén $|a_n - a_k| < \varepsilon$.

   b) Minden $\varepsilon > 0$-hoz van olyan N, amelyre $n, k \geq N$ esetén $|a_n - a_k| < \varepsilon$.

   c) Van olyan b, amelyre minden $\varepsilon > 0$-hoz van olyan N, amelyre $n > N$ esetén $|a_n - b| < \varepsilon$.

   d) Van olyan N, amelyre minden $\varepsilon > 0$-hoz $n, k > N$ esetén $|a_n - a_k| < \varepsilon$.

10. Hova tart az $n! - n^n$ sorozat?

    a) 0-hoz b) ∞-hez c) $-\infty$-hez d) oszcillálva divergens

11. Az alábbiak közül melyik **nem ekvivalens** azzal, hogy f folytonos a-ban?

    a) $\lim_{x \to a} f(x) = f(a)$

    b) $(\forall \varepsilon > 0)\ (\exists \delta > 0)\ |x - a| < \delta \Longrightarrow |f(x) - f(a)| < \varepsilon$

    c) Minden a-hoz tartó x_n sorozatra $\lim_{n \to \infty} f(x_n) = f(a)$.

    d) Ha x_n olyan sorozat, amelyre $\lim_{n \to \infty} f(x_n) = f(a)$, akkor $x_n \to a$.

12. Melyik igaz?

    a) Ha f folytonos $[a, b]$-n, akkor f-nek van $[a, b]$-n maximuma.

    b) Ha f folytonos (a, b)-n, akkor f-nek van (a, b)-n maximuma.

    c) Ha f korlátos $[a, b]$-n, akkor f-nek van $[a, b]$-n maximuma.

    d) Ha f korlátos (a, b)-n, akkor f-nek van (a, b)-n maximuma.

13. Melyik **hamis**?

    a) Ha f folytonos (a, b)-n, akkor egyenletesen folytonos is (a, b)-n.

    b) Ha f folytonos $[a, b]$-n, akkor egyenletesen folytonos is $[a, b]$-n.

    c) Ha f egyenletesen folytonos (a, b)-n, akkor folytonos is (a, b)-n.

    d) Ha f egyenletesen folytonos $[a, b]$-n, akkor folytonos is $[a, b]$-n.