

(MCHQ-1.1) מבחן לוגיקה

($a > 0$) $\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot (\sqrt[n]{a} - 1)$: סדרה אריתמטית (1)

- (a) 0 (b) ∞ (c) $\ln a$ (d) a (e) $\log_a e$

: סדרה אריתמטית (2)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{\sqrt{n^5+1^4+1^2}} + \frac{n+2}{\sqrt{n^5+2^4+2^2}} + \dots + \frac{n+n}{\sqrt{n^5+n^4+n^2}} \right) \cdot \sin(\sqrt{n^3})$

- (a) 0 (b) ∞ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) π (e) $\frac{1}{2}$

: סדרה אריתמטית (3)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)!}{(n^2+1)^n \cdot 2^{n+1}}$

- (a) e^{-2} (b) ∞ (c) $\frac{1}{2}e^{-2}$ (d) 0 (e) 1

: סדרה אריתמטית (4)

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\sqrt[n]{a} - 1}$ ($a > 1$)

- (a) 0 (b) ∞ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(e) כל האיברים אינם נכונים

(5) נגזרת סדרה: $\sqrt{2}, \sqrt{2+\sqrt{2}}, \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}, \dots$ מהי הגרסה הנכונה?

- (a) הסדרה מונוטונית, אך לא מתכנסת;
 (b) הסדרה חסומה, אך לא מתכנסת;
 (c) הסדרה מתכנסת וערכה $\sqrt{2}$;
 (d) הסדרה מתכנסת וערכה 2;
 (e) כל הגרסאות לא נכונות.

6) נתונה סדרה: $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ כאשר $a_n = \frac{\sqrt{n}}{100+n}$

בחר את הטענה הנכונה:

(a) האיבר המינימלי של הסדרה הוא 0, האיבר המקסימלי של הסדרה הוא a_{100}

(b) $\inf \{a_n\} = 0$, $\sup \{a_n\} = \frac{1}{20}$

(c) הסדרה אינה חסומה מלמעלה, אך כן חסומה מלמטה

(d) $0 < a_n < \frac{1}{20}$ $\forall n \in \mathbb{N}$

(e) כל הטענות שא נכונות.

$a_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \dots + \frac{1}{2n}$

7) נתונה סדרה: $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ כאשר

מהי הטענה הנכונה שבין?

(a) הסדרה מונוטונית, אך לא מתכנסת

(b) הסדרה חסומה, אך לא מונוטונית

(c) הסדרה מונוטונית ומתכנסת

(d) הסדרה מונוטונית, אך לא חסומה

(e) כל הטענות שא נכונות.

8) נתונה 4 טענות:

(1) הסדרה $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ מקימה את התנאי $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_{n+1} - a_n) = 0$ עבור הסדרה מתכנסת.

(2) אם $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = 0$ ואם $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ אז $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$

(3) אם הסדרה $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ מתכנסת אז $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_{2n} - a_n) = 0$

(4) אם $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n) = L$ וסדרה b_n איננה זכוכית אז $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n)$

שא קיים. בחר את הטענה הנכונה מבין הטענות הקאות:

(3) אם $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$!- אז $a_n > 0$ לכל n ו- $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = 0$ אם $a_n > 0$

(4) אם $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ היא סדרה מתכנסת. אז $b_n = a_{n+1} + a_n$ היא סדרה מתכנסת אם a_n מתכנסת.

בחרו את הטענה הנכונה;
 (a) כל הטענות נכונות;
 (b) כל הטענות אינן נכונות;

(c) רק הטענות (1) !- (3) אינן נכונות;

(d) רק הטענות (1) !- (4) אינן נכונות;

(e) רק הטענה (2) נכונה.