6. Teszt
11. osztályos analízis

1. Ha $n \in N^*$, akkor az $A=\left\{1,\frac{1}{2},2,\frac{1}{3},3,\frac{1}{4},...,\frac{1}{n},n,...\right\}$ torlódási pontjainak a száma egyenlő:

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) más válasz

2. Az $a_n = n^{(-1)^n}$, $n \ge 1$ általános taggal rendelkező sorozatról igaz, hogy:

(A) korlátos (B) monoton (C) konvergens (D) van két határérték pontja
(E) állandó

3. Az $L=\lim\limits_{n\to\infty}\frac{2^{n+1}+3^{n+1}}{2^n+3^n}$ határérték egyenlő:

(A) 2 (B) 3 (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) más válasz

4. Azon $a,b \in R$ értékek amelyekre $\lim\limits_{n\to\infty}(\sqrt{n^2+n}-an-b)=0$, egyenlő:

(A) $a=1,\ b=\frac{1}{2}$ (B) $a=\frac{1}{2},\ b=1$ (C) $a=\frac{1}{2},\ b=\frac{1}{2}$ (D) $a=1,\ b=1$ (E) más válasz

5. Az $a_n=\frac{1}{n^2+1}+\frac{1}{n^2+2}+...+\frac{1}{n^2+n}$, $n \ge 1$ általános tagú sorozatról igaz, hogy:

(A) divergens (B) határértéke 1 (C) korlátlan (D) két határérték pontja van
(E) állandó

6. Az $L=\lim\limits_{n\to\infty}\frac{2+\sqrt{2}+\sqrt[3]{2}+...+\sqrt[n]{2}-n}{\ln n}$ határérték egyenlő:

(A) 0 (B) ln2 (C) $+\infty$ (D) e (E) $1+\sqrt{2}$

7. Ha az $x_n=1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+...+\frac{1}{n^2}$, $n \ge 1$ általános tagú sorozat határértéke $\frac{\pi^2}{6}$, akkor az

$y_n=1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{5^2}+...+\frac{1}{(2n-1)^2}$, $n \ge 1$ általános tagú sorozat határértéke egyenlő:

(A) $\frac{\pi^2}{8}$ (B) $\frac{\pi^2}{3}$ (C) $\frac{\pi^2}{6}$ (D) $\frac{\pi^2}{12}$ (E) $\frac{\pi^2}{4}$

8. Ha az $a_n=\left(\frac{an+1}{n+2}\right)^n$, $n \ge 1$ általános tagú sorozat konvergens és határértéke nem nulla, akkor a $\lim\limits_{n\to\infty} x_n$ határérték egyenlő:

(A) $\frac{1}{e}$ (B) e (C) $e-1$ (D) $\frac{e}{e-1}$ (E) $\frac{e}{e+1}$

9. Ha $\left(1+\sqrt{2}\right)^n=a_n+b_n\sqrt{2}$, ahol $a_n, b_n, n \in N^*$, akkor az $L=\lim\limits_{n\to\infty}\frac{a_n}{b_n}$ értéke egyenlő:

(A) $\sqrt{2}$ (B) 0 (C) $+\infty$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (E) más érték

10. Az $m \in R$ értéke amelyre $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{\sqrt{(m-1)^2x^2+1}}{3x+2}=-1$, egyenlő:

(A) $m\in\{-2,4\}$ (B) $m\in\{-1,3\}$ (C) $m\in\{-2,3\}$ (D) $m\in\{-1,4\}$ (E) $m\in\{-2,2\}$

11. Az $f:R\to R,\ f(x)=\frac{2|x-1|}{x^2-x+1}$ függvény folytonossági pontjainak a halmaza egyenlő:

(A) R (B) $R\setminus\{1\}$ (C) R^* (D) $R\setminus\{-1\}$ (E) más válasz

12. Az $f:R\to R,\ f(x)=\frac{2|x-1|}{x^2-x+1}$ függvény deriválhatósági pontjainak a halmaza egyenlő:

(A) R (B) $R\setminus\{1\}$ (C) R^* (D) $R\setminus\{-1\}$ (E) más válasz

13. Az $f: R\to R,\ f(x)=\left(\frac{2}{3}\right)^x+\left(\frac{3}{2}\right)^x$ függvény monoton növekvő, ha:

(A) $x\geq 0$ (B) $x\leq 0$ (C) $x\in R$ (D) $x\in[0,1]$ (E) $x\in[-1,1]$

14. Az $f: R\to R,\ f(x)=\frac{|x|}{x^2+1}$ függvény szélsőérték pontjainak a száma egyenlő:

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) más válasz

15. Ha $f: D\to R,\ f(x)=\frac{x+1}{x^2+ax+b}$, akkor az azok az $a,b\in R$ értékek amelyekre a függvénynek x= 1 értékben szélsőérték pontja, x= -2 értékben függőleges aszimptótája van, egyenlő:

(A) a= -7, b=10 (B) a= -7, b= -10 (C) a=7, b= -10
(D) a= 7, b= 10 (E) más válasz

16. Ha $f: R\setminus\{1\}\to R,\ f(x)=\frac{ax^2}{x+1}$, akkor az *a> 0* értéke amelyre a függvénynek ferde aszimptótája van, és ez párhuzamos a koordináta rendszer első negyedének a szögfelezőjével, egyenlő:

(A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) 2 (E) -2

17. Ha $f_a: D_{\max}\to R,\ f_a(x)=\ln(x^2+4x+a)$, akkor azon $a,b\in R$ értékek amelyekre $D_{\max}=R\setminus\{b\}$, egyenlő:

(A) a= -4, b= -2 (B) a= -4, b= 2 (C) a= 4, b= 2
(D) a= b= 2 (E) a= 4, b= -2

18. A $3x^4-4x^3-12x-13=0$ egyenlet valós gyökeinek a száma egyenlő:

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

19. Az $x^4+2x^3-x^2+x+2=0$ egyenletnek van legalább egy gyöke a következő intervallumban:

(A) (0, 1) (B) (1, 2) (C) (-1, 0) (D) (-2, -1) (E) (0, ∞)

20. A $\sin x = x\cdot\cos x$ valós gyökeinek a számáról biztosan állíthatjuk, hogy:

(A) véges (B) 0 (C) végtelen (D) 1 (E) 2