3. Teszt
10. osztályos algebra

1. Az $a=\log_3 2$ szám értékéről állíthatjuk, hogy:

A. pozitív racionális **B.** negatív racionális **C.** pozitív egész **D.** negatív egész **E.** irracionális

2. Ha $a=\log_2 3;\ b=1{,}5;\ c=\log_3 4$, akkor igaz, hogy:

A. $c<b<a$ **B.** $a<b<c$ **C.** $b<c<a$ **D.** $a<c<b$ **E.** $c<a<b$

3. Az $E=\dfrac{(i^{10}-1)(i^8-1)...(i^2-1)}{(i^9-1)(i^7-1)...(i^1-1)}$ tört értéke egyenlő:

A. –1 **B.** 1 **C.** 0 **D.** i **E.** $-i$

4. Ha $a+\dfrac{1}{a}=-1$, akkor az $a^{2012}+\dfrac{1}{a^{2012}}$ összeg értéke egyenlő:

A. –1 **B.** 0 **C.** $\dfrac{1}{2}$ **D.** 1 **E.** 2

5. Az $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=|x-1|+|x+1|$ függvény minden $x\in\mathbb{R}$ esetén:

A. bijektív **B.** injektív de nem szürjektív **C.** se nem injektív, se nem szürjektív **D.** szürjektív de nem injektív **E.** állandó

6. Ha $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ 2f(x)-3f\left(\dfrac{1}{x}\right)=4x^2,\ \forall x\in\mathbb{R}^*$ akkor az $f(2)$ értéke egyenlő:

A. -7 **B.** $\dfrac{1}{2}$ **C.** $-\dfrac{3}{2}$ **D.** $\dfrac{2}{3}$ **E.** 1

7. Ha $f:[1,2]\to\mathbb{R},\ f(x)=\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}+\sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$, akkor minden $x\in[1,2]$ esetén:

A. $f(x)\in[0,1]$ **B.** $f(x)=1$ **C.** $f(x)=2$ **D.** $f(x)=2x$ **E.** más válasz

8. Ha $x<0$, akkor az $E(x)=\left|x-\sqrt{(x-1)^2}\right|$ kifejezés értéke egyenlő:

A. $2x$ **B.** 1 **C.** $2x-1$ **D.** $1-2x$ **E.** $-2x$

9. Ha $(x+2)\sqrt{x-1}=0$, akkor az $y=3x-1$ értéke egyenlő:

A. csak –7 **B.** csak 2 **C.** –7 vagy 2 **D.** sem –7 sem 2 **E.** más válasz

10. A $13^{x^2}=12^{x^2}+5^{x^2}$ egyenlet valós gyökeinek a száma egyenlő:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** más válasz

(A) (B) (C) (D) (E)

11. A $\dfrac{2\lg x}{\lg(5x-4)}=1$ egyenlet valós gyökeinek a száma egyenlő:

A. 2 **B.** 1 **C.** 3 **D.** 0 **E.** más válasz

12. Az $L=\lg(tg1°)\cdot\lg(tg2°)\cdot\lg(tg3°)\cdot...\cdot\lg(tg89°)$ szorzat értéke egyenlő:

A. –1 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 2 **E.** –2

13. Ha az $a,b,c\in(0,1)\cup(1,+\infty)$ esetén $E=a^{\lg\frac{b}{c}}\cdot b^{\lg\frac{c}{a}}\cdot c^{\lg\frac{a}{b}}$, akkor :

A. $E>1$ **B.** $E=1$ **C.** $E<1$ **D.** $E=0$ **E.** $E<0$

14. Az $x,y\in\mathbb{N}^*$, $(x+1)!\le 6,\ (y-1)!<25$ egyenletrendszer (x,y) megoldásainak a száma:

A. 10 **B.** 14 **C.** 13 **D.** 16 **E.** 12

15. Ha $n\in\mathbb{N}$ és $E(n)=\frac{(2n)!}{(n!)^2}$, akkor állíthatjuk, hogy:

A. $E(n)\in\mathbb{N}$ véges számú *n* esetén **B.** $E(n)\in\mathbb{N}$ minden *n* esetén **C.** $E(n)\in\mathbb{N}\Rightarrow n\in\varnothing$

D. $E(n)$ valódi tört minden *n* esetén **E.** más válasz

16. Ha $A=\frac{C_2^1+C_4^2+C_6^3+...+C_{2012}^{1006}}{C_1^1+C_3^2+C_5^3+...+C_{2011}^{1006}}$, $B=\frac{C_2^1\cdot C_4^2\cdot C_6^3\cdot...\cdot C_{2012}^{1006}}{C_1^1\cdot C_3^2\cdot C_5^3\cdot...\cdot C_{2011}^{1006}}$, akkor igaz, hogy:

A. $A=B$ **B.** $A^{2012}=B$ **C.** $B^{2012}=A$ **D.** $A^{2011}=B$ **E.** $B^{2011}=A$

17. Az $S=1!+2!+3!+...+n!$ összeg utolsó számjegye egyenlő:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** 5

18. A $\left(\sqrt[3]{2}+\sqrt{3}\right)^{2012}$ kifejtésében az irracionális tagok száma egyenlő:

A. 335 **B.** 336 **C.** 1677 **D.** 1676 **E.** más válasz

19. Ha létezik olyan $a,b\in\mathbb{N}$ amelyre $(2-\sqrt{3})^n=a+b\sqrt{3}$, akkor az a^2-3b^2 értéke egyenlő:

A. 1 **B.** –1 **C.** 2 **D.** –2 **E.** 0

20. Az $E=(2+\sqrt{3})^{2012}+(2-\sqrt{3})^{2012}$ kifejezés értékére igaz, hogy:

A. $E\in\mathbb{R}\setminus\mathbb{Q}$ **B.** *E* páratlan egész szám **C.** *E* páros egész szám

D. $E\in\mathbb{Q}\setminus\mathbb{Z}$ **E.** egész része páros szám

21. Az $f(x)=\sqrt{-x^2+5x}$, $f:[0,5]\to R$ függvényről állítható, hogy

A. csak minimuma van **B.** csak maximuma van **C.** van minimuma és maximuma is **D.** alulról korlátlan **E.** felülről korlátlan

22. A $\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{2x-1}=\sqrt[3]{9-x}$ egyenlet valós megoldásainak a száma

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** 4

23. A $\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^x}+\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^x}=4$ egyenlet valós megoldásainak a száma

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3 **E.** 4

24. Az $E=(1+i)^{2012}+(1-i)^{2012}$ értékéről állíthatjuk, hogy

A. 0 **B.** negatív egész szám **C.** pozitív egész szám **D.** 2 **E.** tiszta komplex szám

25. A $\{0,1,2,3,4,5,6,7\}$ halmaz elemeivel alkotható különböző négyjegyű számok száma

A. P_4 **B.** V_8^4 **C.** C_8^4 **D.** $V_8^4-V_7^3$ **E.** $C_8^4-C_7^3$