3. Teszt
10. osztályos algebra

1. Az $a=\log_3 2$ szám értékéről állíthatjuk, hogy:
(A) pozitív racionális szám (B) negatív racionális szám (C) pozitív egész szám
(D) negatív egész szám (E) irracionális szám

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 $f:R\to R,\ f(x)=|x-1|+|x+1|$ függvény minden $x\in R$ esetén:
(A) bijektív (B) injektív de nem szürjektív (C) se nem injektív, se nem szürjektív
(D) szürjektív de nem injektív (E) állandó

6. Ha $f:R\to R,\ 2f(x)-3f\left(\dfrac{1}{x}\right)=4x^2,\ \forall x\in R^*$ akkor az *f*(*2*) értéke egyenlő:
(A) $-\dfrac{19}{5}$ (B) $\dfrac{1}{2}$ (C) $-\dfrac{3}{2}$ (D) $\dfrac{2}{3}$ (E) 1

7. Ha $f:[1,2]\to R,\ f(x)=\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}+\sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$, 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) 0 (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

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 $x,y\in N^*,\ (x+1)!\le 6,\ (y-1)<25$ egyenletrendszer (*x*,*y*) megoldásainak a száma:
(A) 15 (B) 14 (C) 13 (D) 16 (E) 12

15. Ha $n\in N$ és $E(n)=\dfrac{(2n)!}{(n+1)(n!)^2}$, akkor állíthatjuk, hogy:
(A) $E(n)\in N$ véges számú n esetén (B) $E(n)\in N$ minden n esetén (C) $E(n)\in N\Rightarrow n\in\varnothing$
(D) $E(n)$ valódi tört minden ne esetén (E) más válasz

16. Ha $A=\dfrac{C_2^1+C_4^2+C_6^3+...+C_{2012}^{1006}}{C_1^1+C_3^2+C_5^3+...+C_{2011}^{1006}}$, $B=\dfrac{C_2^1\cdot C_4^2\cdot C_6^3\cdot...\cdot C_{2012}^{1006}}{C_1^1\cdot C_3^2\cdot C_5^3\cdot...\cdot C_{2011}^{1006}}$, 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 $a, b \in N$ 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) $E \in R \setminus Q$ (B) E= páratlan egész szám (C) E= páros egész szám

(D) $E \in Q \setminus Z$ (E) egész része páros szám