

1. ZH  
A csoport (csütörtök)

1. Mennyi a  $\sqrt[2 \cdot \sin \frac{\pi}{4}]{\left(\operatorname{tg} \frac{\pi}{4}\right)^{\log_2(\sqrt{2}\sqrt{4})}}$  kifejezés értéke?
- A.)  $\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}}$       B.) 1      C.)  $\sqrt{2}$       D.) 2      E.) Egyik sem
2. Állítsa NÖVEKVIŐ sorrendbe az 1.), 2.), 3.) és 4.) kifejezéseket. A megfelelő sorrendet válassza ki az A.), B.), C.), D.) vagy E.) lehetőségek közül?
- 1.)  $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$       2.)  $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$       3.)  $\sqrt{11 - 6\sqrt{2}}$       4.)  $\sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$
- A.) A helyes sorrend: 2. < 4. < 1. < 3.  
 B.) A helyes sorrend: 2. < 4. < 3. < 1.  
 C.) A helyes sorrend: 4. < 2. < 1. < 3.  
 D.) A helyes sorrend: 4. < 2. < 3. < 1.  
 E.) A helyes sorrend: 4. < 3. < 2. < 1.
3. Az alábbiak közül melyik az  $f(x) = \frac{\lg x}{\sin^2 x + \cos^2 x}$  függvény értelmezési tartománya?  
 (Nem kell felrajzolni!)
- A.)  $\mathbb{R}$       B.)  $\mathbb{R}^+$       C.)  $x > 0$  és  $x \neq \frac{\pi}{2} \cdot k$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
 D.)  $x \neq k \cdot \pi$  és  $x \neq \frac{\pi}{2} + l \cdot \pi$  ( $k, l \in \mathbb{Z}$ )      E.) Egyik sem
4. Az alábbiak közül melyik a  $\sqrt{3-x} + \sqrt{8-x} = \sqrt{x+2}$  egyenlet megoldása?
- A.)  $x < 3$  vagy  $x < 8$  vagy  $x > -2$ .  
 B.)  $x < 3$  és  $x < 8$  és  $x > -2$ .  
 C.) Nincs megoldása.  
 D.) A megoldás  $x_1 = 3$  és  $x_2 = -1$   
 E.)  $x = 3$
5. Az alábbi egyenletek közül melyiknek van pontosan két megoldása?
- 1.)  $\lg((x+4)^2 - 6) = 0$       2.)  $\lg(\operatorname{tg} x) = 0$       3.)  $x \cdot \lg(1) = 0$
- A.) Csak az 1-nek      B.) Csak a 2-nek      C.) Csak a 3-nak  
 D.) Egyiknek sem      E.) Többnek is
6. Számítsa ki az alábbi kifejezés értékét, ha tudjuk, hogy  $\operatorname{tg} \alpha = 2$  és  $\alpha \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ !
- $$\frac{1 + \sin 2\alpha}{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha} =$$

1. ZH  
B csoport (csütörtök)

1. Mennyi a  $2 \cdot \cos \frac{\pi}{4} \sqrt{\left(\operatorname{tg} \frac{34\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg} \frac{34\pi}{3}\right) \log_2 \left(\sqrt[2]{\sqrt[4]{4}}\right)}$  kifejezés értéke?

- A.)  $\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}}$     B.) 1    C.)  $\sqrt{2}$     D.) 2    E.) Egyik sem

2. Állítsa NÖVEKVŐ sorrendbe az 1.), 2.), 3.) és 4.) kifejezéseket. A megfelelő sorrendet válassza ki az A.), B.), C.), D.) vagy E.) lehetőségek közül?

- 1.)  $\lg \sqrt[3]{1000}$     2.)  $\log_2 0,25$     3.)  $\log_3 \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$     4.)  $\ln \frac{1}{e^4}$

- A.) A helyes sorrend: 2. < 4. < 1. < 3.  
B.) A helyes sorrend: 2. < 4. < 3. < 1.  
C.) A helyes sorrend: 4. < 2. < 1. < 3.  
D.) A helyes sorrend: 4. < 2. < 3. < 1.  
E.) A helyes sorrend: 4. < 3. < 2. < 1.

3. Az alábbiak közül melyik az  $f(x) = \frac{\ln x}{\sin x \cdot \cos x}$  függvény értelmezési tartománya?

- A.)  $\mathbb{R}$     B.)  $\mathbb{R}^+$     C.)  $x > 0$  és  $x \neq \frac{\pi}{2} \cdot k$  ( $k \in \mathbb{Z}$ )  
D.)  $x \neq k \cdot \pi$  és  $x \neq \frac{\pi}{2} + l \cdot \pi$  ( $k, l \in \mathbb{Z}$ )    E.) Egyik sem

4. Az alábbiak közül melyik a  $\log_{x+1}(x^2 + x - 5) = \cos \frac{3\pi}{2}$  egyenlet megoldása?

- A.)  $x = 2$   
B.)  $x = 2$  és  $x = -3$   
C.) Nincs megoldás.  
D.)  $x = 3$   
E.)  $x = 5$

5. Az alábbi egyenletek közül melyiknek van PONTOSAN 3 megoldása, ha  $x \in (-\pi; \pi)$ ?

- 1.)  $2^{\sin x + 1} = 2$     2.)  $2^{\cos^2 x} = 2$     3.)  $2^{\operatorname{tg}^2 x} = 2$   
A.) Csak az 1-nek    B.) Csak a 2-nek    C.) Csak a 3-nak  
D.) Egyiknek sem    E.) Többnek is

6. Oldja meg az egyenletet!

$$2(\sin^4 x - \cos^4 x) - 3(\sin^2 x + \cos^2 x) + 1 = 0$$

1. ZH  
A csoport (szerda)

1. Mennyi a  $\sqrt[4]{100^{2+\cos(\frac{\pi}{3})-\log_{16} 4}}$  kifejezés értéke?  
A.)  $10^{\frac{\sqrt{3}}{4}}$       B.) 100      C.) 10      D.)  $100^{\frac{1}{8}}$       E.) Egyik sem
2. Tetszőleges,  $a, b$  ( $a > b > 0$ ) szám esetén,  $\frac{a-b}{(a+b)^2} \cdot \sqrt{\frac{(a^2-b^2)^6}{(a-b)^8}} =$   
A.) 1      B.)  $\frac{a-b}{a+b}$       C.)  $\frac{a^3-b^3}{a^2+2ab+b^2}$       D.)  $a + b$       E.) Egyik sem
3. Az alábbiak közül melyik az  $f(x) = \sin(x + \pi) + \pi$  függvény ÉRTÉK KÉSZLETE?  
A.)  $y \in \mathbb{R}$       B.)  $-1 \leq y \leq 1$       C.)  $-\pi \leq y \leq \pi$   
D.)  $1 - \pi \leq y \leq 1 + \pi$       E.) Egyik sem
4. Az alábbiak közül melyik a  $\lg(x^2 + x - 6) - \lg(x - 2) - \lg(x + 3) = 0$  egyenlet megoldása?  
A.) Nincs megoldás  
B.)  $x \in \mathbb{R}$   
C.) Csak a  $x > 2$  vagy  $x < -3$   
D.) Csak az  $x = 7$  vagy  $x = 3$   
E.)  $x > 2$
5. Az alábbi egyenletek közül melyiknek van PONTOSAN HÁROM megoldása?  
1.)  $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt{x}$       2.)  $2^{x^2+6x+14} = 16$       3.)  $|(x - 3)^2 - 2| = 0$   
A.) Csak az 1-nek      B.) Csak a 2-nek      C.) Csak a 3-nak  
D.) Egyiknek sem      E.) Többnek is
6. Számítsa ki az alábbi kifejezés pontos értékét:  
 $\cos^2 105^\circ + 2 \cdot \cos 105^\circ \cdot \sin 105^\circ + \sin^2 105^\circ =$

1. ZH  
B csoport (szerda)

1. Mennyi a  $\sqrt[3]{\log_{\sqrt{\sin 150^\circ}}\left(\frac{1}{\operatorname{tg}\frac{\pi}{4}}\right)}$  kifejezés értéke?  
A.)  $-1$       B.)  $0$       C.)  $1$       D.)  $\sqrt[3]{2}$       E.) Egyik sem
2. Tetszőleges,  $a, b$  ( $a \neq b$ ) szám esetén,  $\frac{a^3-b^3}{a^2-b^2} =$   
A.)  $a - b$       B.)  $\frac{a-b}{a+b}$       C.)  $a + \frac{b^2}{a+b}$       D.)  $a + b$       E.) Egyik sem
3. Az alábbiak közül melyik az  $f(x) = \frac{\lg(x^2 + \sqrt{8} \cdot x + 2)}{x}$  függvény értelmezési tartománya?  
(Nem kell felrajzolni!)  
A.)  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$       B.)  $\emptyset$       C.)  $\mathbb{R}^+$       D.)  $x > \sqrt{2}$       E.) Egyik sem
4. Az alábbiak közül melyik a  $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = x - 2$  egyenlet megoldása?  
A.) Csak az  $x = 2$ .  
B.) Csak az  $x = 10$   
C.) Nincs megoldása.  
D.)  $x \in \mathbb{R}$   
E.)  $x \geq 2$
5. Az alábbi egyenletek közül melyiknek van PONTOSAN EGY megoldása?  
1.)  $\log_{10}((x+4)^2 + 3) = 0$       2.)  $\log_{10} \operatorname{tg} x = 0$       3.)  $x \cdot \log_{10} 1 = 0$   
A.) Csak az 1-nek      B.) Csak a 2-nek      C.) Csak a 3-nak  
D.) Egyiknek sem      E.) Többnek is
6. Oldja meg az alábbi egyenletet, ha  $x \in [0; 2\pi]$ !  
 $\sin x + \cos^3 x = \cos x + \sin^3 x$