

Matematika szintfelmérő 2022. október 7.

| | | |
|----------------------|-------------|--------------------------|
| Név:(olvashatóan!!!) | Neptun-kód: | Pontszám/ százalékok: |
|----------------------|-------------|--------------------------|

Szintfelmérő ideje 90 perc.

A dolgozat megírásához tollon kívül csak függvénytáblázat használható.

A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes.

Ennek betűjelét karikázza be.

Az egyéb módon (például aláhúzással, több válasz bekarikázásával) jelölt válaszok érvénytelenek.

Minden feladat megválaszolása előtt indoklás, számolás szükséges.

Pontozás:

Részpontok is kaphatók. **Összpontszám 60. Az eredményes szintfelmérő megírásához 30 pont szükséges.**

Gyakorlati jegyek:

52-60 pont jeles

45-51 pont jó

38-44 pont közepes

30-37 pont elégséges

1. Mennyi a $2a - \{2a - [2a - (2a) - 2a] - 2a\} - 2a$ kifejezés értéke?

A 0

B $2a$

C $-2a$

D $4a$

E Ezek egyike sem.

2. Végezze el a következő műveletet a változók megengedett értékei mellett! (Nem kell kikötés!)

$$\frac{7}{a} - \frac{4}{a-2b} - \frac{a-b}{4b^2-a^2} =$$

A $\frac{4a^2 - 9ab - 28b^2}{a^3 - 4b^2a}$

B $\frac{4a^2 - 8ab - 28b^2}{a^2 - 4b^2a}$

C $\frac{4a^2 - 28b^2}{a^2 - 4b^2a}$

D $\frac{4a^2 - 9ab - 28b^2}{a^4 - 8b^3a^2}$

E Ezek egyike sem.

3. Gyöktelenítse a következő kifejezés nevezőjét!

$$\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}-\sqrt{2-\sqrt{2}}}{\sqrt{2+\sqrt{2}}+\sqrt{2-\sqrt{2}}} =$$

A $\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{2}\sqrt{6}}{2}$ **B** $\frac{2\sqrt{2}+2}{2}$ **C** A nevező 0, nincs értelmezve **D** $\sqrt{2}-1$ **E** Ezek egyike sem.

4. Végezze el a következő műveletet, a hatványozás alapja pozitív!

$$\frac{x-2}{(x^2)^{\frac{1}{3}}+(2x)^{\frac{1}{3}}+(2^2)^{\frac{1}{3}}}$$

A $\frac{x-2}{(x^2+2x+2^2)^{\frac{1}{3}}}$ **B** $\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{2}$ **C** $\frac{x-2}{\sqrt[3]{x^2+2x+2^2}}$ **D** $\sqrt[3]{x-2}$ **E** Ezek egyike sem.

5. Mennyi a 26^7+52^8 **fele** !?

A 13^7+26^8 **B** $13^7 \cdot 2^6 \cdot (1+13 \cdot 2^9)$ **C** $13^7 \cdot 2^7 \cdot (1+13 \cdot 2^9)$ **D** $12^7 \cdot 2^6 \cdot 13 \cdot 2^9$ **E** Ezek egyike sem

6. Adja meg a $\lg(6 - |1 + x|)$ értelmezési tartományát!

A $-5 < x < 7$ **B** $\frac{-5}{2} < x < \frac{7}{2}$ **C** $\frac{-7}{2} < x < \frac{5}{2}$ **D** $-7 < x < 5$ **E** Ezek egyike sem.

7. Milyen k esetén **nincs** a valós számok halmazán megoldása a $x^2 - 2kx + 5 = 0$ egyenletnek?

A $k \geq 2\sqrt{3}$ **B** $k \geq 2\sqrt{5}$ **C** $-\sqrt{5} < k < \sqrt{5}$ **D** $k < 1$ **E** Ezek egyike sem

8. Oldja meg a $\sqrt{10 - x} = x - 10$ egyenlet a valós számok halmazán!

A $x \leq 10$ **B** $x = \pm 10$ **C** $x = 10$ **D** $x = -10$ **E** Egyik sem.

9. Adja meg a $\cos 2x - \sin^2 x - \cos^2 x = \sin x - 1$ egyenlet gyökeit a $[0, 2\pi]$ intervallumon!

A $x = \frac{\pi}{6}$ **B** $x = k\pi$ **C** $x_1 = \frac{\pi}{4}, x_2 = \frac{\pi}{2}$ **D** $x_1 = \frac{\pi}{6}, x_2 = \frac{5\pi}{6}, x_3 = \frac{3\pi}{2}$ **E** Ezek egyike sem.

10. Adja meg a $\frac{\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right)}{\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)} - \left(\cos^2\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) \left(\operatorname{tg}^2\left(\frac{3\pi}{4}\right)\right)$ kifejezés pontos értékét!

A $-\frac{7}{4}$ **B** $-\frac{1}{4}$ **C** $\frac{3}{4}$ **D** 0 **E** Ezek egyike sem.

11. Adja meg az $\left(\frac{7}{4}\right)^{x^2-3x} \leq \left(\frac{49}{16}\right)^5$ egyenlőtlenség megoldásait!

A $-2 < x < 5$ **B** $x_1 = -2, x_2 = 5$ **C** $-2 \leq x \leq 5$ **D** 0 **E** Ezek egyike sem

12. Adja meg a $f(x) = \log_4 \left(\frac{x}{3} + 2 \right)$ függvény inverzét!

A $f^{-1}(x) = 2(3^{3x} - 2)$ **B** $f^{-1}(x) = 3(2^{2x} - 2)$ **C** $f^{-1}(x) = \log_2(3x - 2)$ **D** Ezek egyike sem.

13. Határozza meg az $(\underline{a} \cdot \underline{b}) \cdot \underline{a} + (\underline{b} \cdot \underline{a}) \cdot \underline{b}$ vektor hosszát, ha $a = (1; 3)$, $b = (-2; -1)$!

A $\sqrt{89}$ **B** $5 \cdot \sqrt{5}$ **C** $\sqrt{5}$ **D** $2 \cdot \sqrt{5}$ **E** Ezek egyike sem.

14. Melyik az az egyenes, amelyik átmegy a $P(2; 1)$ ponton, és merőleges a $2x - 3y = 5$ egyenesre?

A $3x - 2y = 4$ **B** $2x + 3y = 7$ **C** $3x + 2y = 8$ **D** $2x - 3y = 1$ **E** Ezek egyike sem.

15. Egy számtani sorozatban az első és a harmadik tag összege egyenlő a második és a negyedik tag összegének a felével. Mennyi a sorozat differenciája, ha az első négy tag összege 18?

A 2 **B** 4 **C** -4 **D** 3 **E** Ezek egyike sem.