

## Matematika szintfelmérő 2022. szeptember 9.

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:

Jó válasz, megfelelő indoklással **4 pont**,

nincs vagy rossz az indoklás (helyes betűjellel), nincs betűmegjelöléses egyértelmű válasz **0 pont**,

rossz betű válasz **-1 pont**.

**Összpontszám 60. Az eredményes szintfelmérő megírásához 30 pont szükséges.** Gyakorlati jegyek:

54-60 pont jeles

46-53 pont jó

38-45 pont közepes

30-37 pont elégséges

A Matematika alapok tárgy csoportbeosztása a szintfelmérő alapján történik.

1. Mennyi a  $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}-2}$  kifejezés értéke?

**A**  $\sqrt{3}$

**B**  $1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$

**C**  $3 + \sqrt{6}$

**D**  $1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$

**E** Ezek egyike sem.

2. Mekkora az  $x$  értéke?  $\frac{1}{x} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

**A**  $x = 3$

**B**  $x = -3$

**C**  $x = \frac{1}{6}$

**D**  $x = -\frac{1}{6}$

**E** Ezek egyike sem.

3. Oldja meg a következő egyenletet!  $3^{-7} \cdot (3^3)^2 = 3^x$

**A**  $x = 0$

**B**  $x = 1$

**C**  $x = -1$

**D**  $x = 2$

**E** Ezek egyike sem.

4. Oldja meg a következő egyenletet, és válassza ki melyik megoldás!  
 $\log_4(x+9)^2 = 1$

**A**  $x_1 = 1$

**B**  $x_1 = -7$

**C**  $x_1 = 10$

**D** Nincs megoldása

**E** Ezek egyike sem.

5. Oldja meg az  $-x^2 + x + 12 < 0$  egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

**A**  $-3 < x < 4$

**B**  $x < -3$  vagy  $4 < x$

**C**  $x < -4$  vagy  $3 < x$

**D**  $-4 < x < 3$

**E** Ezek egyike sem

6. Ábrázolással igazolja, hogy melyik függvény páros az  $f, g$  és  $h$  közül?  
 $f(x) = 2 - |x|, g(x) = (x - 2)^2, h(x) = \cos(-x)$

**A** Mindhárom      **B** Egyik sem      **C** csak az  $f$  és  $h$       **D** csak  $g$  és  $h$       **E** csak  $f$

7. Melyik az az  $\underline{a}$  vektor, amelyikre igaz, hogy  $2(\underline{a} + (2; -3)) = (14; 2)$

**A**  $(4, 4)$       **B**  $(5, 4)$       **C**  $(5, -4)$       **D**  $(6, 4)$       **E** Ezek egyike sem

8. Mekkora az  $f(x) = 4x - 3x^2$  függvény legnagyobb értéke?

**A**  $\frac{3}{2}$       **B**  $\frac{2}{3}$       **C**  $\frac{4}{3}$       **D**  $\frac{3}{4}$       **E** Egyik sem.

9. Addíciós képletek segítségével számítsa ki a  $\cos(\alpha + \beta)$  értékét, ha  $\sin(\alpha) = \frac{1}{3}$  és  $\cos(\beta) = \frac{2}{5}$ !

**A**  $\frac{4\sqrt{2} + \sqrt{21}}{15}$       **B**  $\frac{4 - \sqrt{21}}{\sqrt{15}}$       **C**  $\frac{1}{15}$       **D**  $\frac{4\sqrt{2} - \sqrt{21}}{15}$       **E** Ezek egyike sem.

10. Egy mértani sorozat harmadik tagja 9, az ötödik tagja 27. Mennyi az első tagja?

**A** 1      **B**  $\frac{1}{3}$       **C** 3      **D**  $3\sqrt{3}$       **E** Ezek egyike sem

11. Hozza egyszerűbb alakra a  $y = \frac{6^{200} + 12^{100}}{9}$  kifejezést!

(Nincsenek felajánlott válaszok, jó megoldás 4, rossz -1 pont. Áthúzással jelezheti, ha ne vegyük figyelembe a megoldását.)

12. Hány megoldása van a  $\operatorname{tg}^2(2x) = 1$  egyenletnek a  $] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$  halmazon?  
(Az ábrázolás teljesértékű megoldás.)

**A** 2                    **B** 4                    **C** végtelen    **D** Csak a határokon lenne.                    **E** Még a határpontokon sincs.

13. Egy kockát 2-szeresére nagyítottunk ki. Hányszorosára nő a térfogata? (Itt nagyításon középpontos hasonlóságot értünk, a hasonlóság aránya 2. )

**A** 2                    **B** 3                    **C** 4                    **D** 8                    **E** 16

14. Ármin, Boró és Cili egy-egy francia kártyapaklit tartanak a kezükben. Mi annak a valószínűsége, hogy ha találomra húznak a paklijaikból, akkor mindhárom diáknak király lesz a kezében? (A francia kártyapakli 52 lapos és egy pakliban négy király van.)

**A**  $\frac{4^3}{52^2}$

**B**  $\frac{4}{3 \cdot 52}$

**C**  $\frac{4}{52}$

**D**  $\frac{12}{52^3}$

**E** Ezek egyike sem

15. Legyenek  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{2, 3, 7\}$  és  $C = \{3, 6, 7, 8, 10, 13, 15\}$  halmazok. Az alábbi halmazok közül melyiknek van a legtöbb eleme?

**A**  $(C - B) \cup A$

**B**  $(A \cup C) - A$

**C**  $(A \cap B) \cup A$

**D**  $(A \cup B) \cap A$

**E**  $(A \cap B) \cap C$