

**Matematika vizsga 10. osztály**  
**Mintafeladatsor**

1. Hozd a legegyszerűbb alakra a kifejezéseket ( $x \neq 0$ ;  $y \geq 0$ ):
- a.  $\frac{(x^{-3})^{-1} \cdot x^{-4} \cdot x^{-1}}{x^{-2} \cdot (x^{-3})^2 \cdot x}$  **5 pont**
- b.  $(5 \cdot \sqrt{12y} - 2 \cdot \sqrt{300y} + 3 \cdot \sqrt{75y} - 5 \cdot \sqrt{3y}) \cdot \sqrt{27y}$  **7 pont**
2. Egy labdát ferde hajítással felrúgnak, pályáját az idő (másodperc) függvényeként (méterben) az  $f(x) = 10x - x^2$  függvény írja le.
- a. Mennyi idő múlva esik le a labda és milyen magasra jut?
- b. Az elrúgás után hány másodperc múlva lesz a legmagasabban?  
(Ábrázold a függvényt, annak segítségével válaszolj a kérdésekre!) **8 pont**
3. Egy egyenlő szárú háromszög szára 20 cm, alaphoz tartozó magassága 16 cm.
- a. Mekkora a háromszög alapja? **3 pont**
- b. Mekkora az alapon fekvő szögei? **3 pont**
- c. Mekkora a háromszög szárhoz tartozó magassága? **3 pont**
- d. Mekkora a háromszög beírt körének sugara? **3 pont**
4. Jenő és Géza egy zsákból húznak ki számokat visszatevés nélkül. A zsákban az első 100 pozitív egész szám szerepel egy-egy cédulán.
- a. Hányféleképpen húzhatnak ki 6 db olyan számot, amely nem osztható sem 3-mal, sem 5-tel? **6 pont**
- b. Jenő nyer, ha a kihúzott szám osztható 3-mal vagy 5-tel. Géza nyer, ha a kihúzott szám osztható 2-vel és 5-tel. Melyikük nyer nagyobb eséllyel? Add meg mindkettejük nyeresének valószínűségét! **5 pont**
5. Oldd meg az egyenleteket a megadott számhalmazon!
- a.  $\frac{3x-9}{x-4} - \frac{2x+2}{x+3} = 1$   $x \in \mathbb{R} \setminus \{4; -3\}$  **8 pont**
- b.  $(x+3)^4 - 7(x+3)^2 - 18 = 0$   $x \in \mathbb{N}$  **8 pont**
- c.  $\sqrt{3x-5} = x-1$   $x \in \mathbb{R}$  **8 pont**
6. Eszter 4000 Ft-ért virágpalántákat vásárol. Ha a darabonként 90 Ft-tal olcsóbb petúniát választja 9-cel többet tud megvenni, mint a drágább muskátliból. Mennyibe kerül a muskátlipalánta és hány darabot tud venni a pénzéből? **8 pont**
7. Az  $ABCD$  négyzet oldalaira befelé az  $ABK$ ,  $BCL$ ,  $CDM$ ,  $DAN$  szabályos háromszögeket írjuk.
- a. Bizonyítsd be, hogy  $KLMN$  négyszög szintén négyzet! **5 pont**

b. Számítsd ki a  $KLMN$  négyzet oldalának hosszát, ha az  $ABCD$  négyzet oldala 10 cm. **5 pont**

8. Julcsi dobozában összesen 30 színes üveggolyó van. Az üveggolyók többfélék, de mindegyik színből ugyanannyi van. Hányféle színű üveggolyó van Julcsi dobozában, ha ahhoz, hogy biztosan legyen köztük 3 egyforma, legalább 11-et elő kell vennie a dobozból (csukott szemmel húz). Válaszodat indokold! **5 pont**

Összpontszám: 90 pont

Osztályzás: 77-90 5

63-76 4

50-62 3

32-49 2

0-31 1

