

I. rész

A munkaidő 45 perc. Számológép **nem** használható.  
(A feladatlapra ne írd, minden válaszod a kiosztott négyzetrácsos lapra kerüljön.)

1. Hozd minél egyszerűbb alakra a  $\sqrt{50} + \sqrt{32} - \sqrt{98}$  kifejezést! (4 pont)
2. Add meg az 5, 2, 3, 10, 2, 6, 2, 6, 6, 7 adatsor átlagát, mediánját és móduszát! (6 pont)
3. Alakítsd szorzattá a  $\frac{6x^2 - 54}{2x^2 - 12x + 18}$  kifejezés számlálóját és nevezőjét, majd végezd el az összes lehetséges egyszerűsítést, ha  $x \neq 3$  ! (6 pont)
4. Igaz vagy hamis? Válaszaidat röviden indokold!
  - a) Ha egy egész szám osztható 6-tal és 8-cal, akkor osztható 48-cal is.
  - b) Egy konvex nyolcszögnek 15-tel kevesebb átlója van, mint egy konvex tízszögnek.
  - c) Egy 1:250000 méretarányú kerékpáros térképen 8 cm-esnek mért túra a valóságban több mint 25 km hosszú. (6 pont)
5. Add meg a  $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} - \frac{4^5 \cdot 3^{13}}{6^{11}} - \left(\frac{6}{7}\right)^0$  kifejezés lehető legegyszerűbb alakját! (6 pont)
6. Álljon a  $H$  alaphalmaz az első 30 pozitív egész számból. Ennek  $A$  részhalmazába kerüljenek a páros számok,  $B$  részhalmazába a 3-mal oszthatók,  $C$  részhalmazába pedig az 5 többszörösei. Készíts halmazábrát, és írd be minden egyes tartományba az ott lévő halmazelemek számát! (Az elemeket nem kell felsorolnod.) (6 pont)
7. Oldd meg a valós számpárok halmazán a  $\left. \begin{array}{l} 2x + 5y = 7 \\ 3x - 2y = -18 \end{array} \right\}$  egyenletrendszert!  
(Az ellenőrzést nem kell elvégezned.) (6 pont)
8.
  - a) Ábrázold a  $[-4; 3[$  intervallumon értelmezett  $f(x) = |x + 1| - 1$  függvényt! (5 pont)
  - b) Add meg az  $f$  függvény értékkészletét és zérushelyeit! (5 pont)

(I. rész összesen: 50 pont)

**II. rész**

*A munkaidő 45 perc. Számológép használható, a teljes gondolatmenetet írd le!  
(A feladatlapra ne írd, minden válaszod a kiosztott négyzetrácsos lapra kerüljön.)*

9. Egy színházi nézőtéren az egyes sorokban lévő székek száma egy számtani sorozat egymás utáni tagjait adja, az első sortól növekedve. A sorozat szomszédos tagjai között 3 a különbség. Az első sorban 17 szék van.

- a) Hány szék van az utolsó, 24. sorban? **(4 pont)**  
b) Összesen hány szék található a nézőtéren? **(6 pont)**

10. A 0, 5, 5, 2, 6 számkártyák mindegyikét felhasználva egy ötjegyű számot készítünk.

- a) Összesen hány különböző, 12-vel osztható számot kaphatunk így?  
*(Ne feledkezz meg az indoklásról!)* **(8 pont)**  
b) Ha elkészítenénk a számkártyákból az összes lehetséges ötjegyű számot, majd ezek közül véletlenül kiválasztanánk egyet, akkor mennyi lenne annak a valószínűsége, hogy a választott szám prím számjeggyel kezdődik? **(6 pont)**

11. Oldd meg a racionális számok halmazán a következő egyenletet!

$$\frac{x^2}{9-x^2} - \frac{x+2}{3-x} = \frac{6}{3+x}$$

*(Az ellenőrzést nem kell elvégezned. Ne feledkezz meg a kikötésről!)* **(10 pont)**

12. Egy négyzet alapú gúla alapélei 30 cm-esek, minden oldaléle 39 cm hosszú.

- a) Mekkora a gúla felszíne? **(8 pont)**  
b) Hány dl a gúla térfogata? **(8 pont)**  
*(Készíts ábrákat, betűzd a csúcsokat!)*

**(II. rész összesen: 50 pont)**