

## Matematika vizsga, 8. osztály

### I. rész A csoport

*A munkaidő 45 perc.*

1. Hozd a lehető legegyszerűbb alakra:  $\frac{3x^2 - 3}{2x - 6} : \frac{6x + 6}{4x - 12} =$   $(x \neq 3; x \neq -1)$  **(3 pont)**
2. Legfeljebb hány dl tej fér abba a henger alakú edénybe, mely alapkörének átmérője 14 cm, magassága pedig 150 mm? **(3 pont)**
3. Benedek az összes lehetséges egyszerűsítést elvégzi a  $\left(\frac{20^3 \cdot 33^4}{55^3 \cdot 72^2}\right)^{-1}$  törttel. Határozd meg számológép használata nélkül, hogy mit kaphatott. Részletezd a megoldás menetét! **(3 pont)**
4. Melinda szerint egy szimmetrikus trapéz párhuzamos oldalai 10 cm illetve 18 cm. Mekkora ennek a trapéznak a területe, ha még azt is elárulja, hogy a trapéznak van  $60^\circ$ -os szöge? **(3 pont)**
5. Öt kés és három villa együtt 87 dkg. Három kés és két villa 54 dkg. Hány dkg egy kés, illetve egy villa külön-külön? **(3 pont)**
6. Eszter azt állítja, hogy a következő egyenletnek van olyan megoldása, ami racionális szám:  $(2x - 1)^2 - 4(x - 5)^2 = x - 29$ . Igazold állítását! **(3 pont)**
7. Négy szabályos tetraéderrel (4 lap, a lapok számozása: 2;3;4;5) dobunk. A dobott számokat egymás mellé írva négyjegyű számot kapunk. Hány különböző 4-gyel osztható négyjegyű számot kaphatunk ily módon? **(3 pont)**
8. Dani végiggondolja a következő állításokat: **(4 pont)**
  - a./ A középpontosan szimmetrikus négyszöget, átlói 4 egyenlő területű háromszögre bontják.
  - b./ A 2 cm oldalhosszúságú szabályos háromszög területe:  $2 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2$   
Segítsünk eldönteni, melyik igaz melyik hamis! *Az indoklás nélküli válasz nem ér pontot!*

## 1. feladat

a) Ábrázold a valós számok halmazán értelmezett  $f(x)$  és  $g(x)$  függvényeket! (2 pont)

$$f(x) = -|x+3|+9$$

$$g(x) = 0,5x + 7,5$$

b) Határozd meg azokat a valós számokat, amelyekre  $g(x) = f(x)$  ! (2 pont)

c) Mely valós számokra teljesül, hogy  $g(x) \leq f(x)$  ? (1 pont)

d) Add meg annak a lineáris függvénynek a hozzárendelési szabályát, amelyre a  $]-\infty; -3[$  intervallumon az  $f(x)$  függvény illeszkedik!

(1 pont)

e) Illeszkedik-e a  $Q\left(-\frac{5}{2}; \frac{25}{4}\right)$  pont a  $g(x)$  függvény grafikonjára? (1 pont)

f) Hol veszi fel az  $f(x)$  függvény a  $-2014$  értéket? (2 pont)

## 2. feladat

Egy deltoid hosszabbik átlója, amely nem a szimmetriatengelye, 12 m hosszú. A deltoid oldalai 6,5 m és 7,5 m hosszúak.

a) Milyen hosszú a deltoid szimmetriatengelye? (3 pont)

b) Mekkora a deltoid területe? (1 pont)

c) Milyen arányban osztja két részre az átlók metszéspontja a szimmetriatengelyt?  
(Az arányt egész számokkal add meg!) (1 pont)

d) Milyen messze van az átlók metszéspontja a rövidebb oldalaktól? (1 pont)

e) Ez a deltoid az alapja egy olyan gúlának, melynek magassága 4 m hosszú.

Hány liter ezen gúla térfogata? (2 pont)

## 3. feladat

Legyenek az  $A$  halmaz elemei a háromjegyű, 8-cal osztható számok.

a) Hány eleme van az  $A$  halmaznak? (1 pont)

b) Számítsd ki az  $A$  halmazba tartozó számok összegét! (2 pont)

c) Leírtuk egymás után az  $A$  halmaz minden elemének az utolsó számjegyét.  
Határozd meg ezen adatsor móduszát és mediánját! (3 pont)

d) Véletlenszerűen kiválasztottunk egy elemet az  $A$  halmazból.

Mi a valószínűbb: hogy ez az elem osztható lesz 25-tel, vagy hogy százasokra kerekített értéke 100? (2 pont)