

Matematika vizsga, 8. osztály

I. rész B csoport

A munkaidő 45 perc.

1. Hozd a lehető legegyszerűbb alakra: $\frac{5x^2 - 20}{3x - 3} : \frac{5x - 10}{4x - 4} =$ ($x \neq 1$; $x \neq 2$) **(3 pont)**
2. Legfeljebb hány dl limonádé fér abba a henger alakú edénybe, mely alapkörének átmérője 12 cm, magassága pedig 160 mm? **(3 pont)**
3. Balázs az összes lehetséges egyszerűsítést elvégzi a $\left(\frac{20^3 \cdot 33^3}{55^4 \cdot 72^2}\right)^{-1}$ törttel. Határozd meg számológép használata nélkül, hogy mit kaphatott. Részletezd a megoldás menetét! **(3 pont)**
4. Blanka szerint egy szimmetrikus trapéz párhuzamos oldalai 8 cm illetve 20 cm. Mekkora ennek a trapéznek a területe, ha még azt is elárulja, hogy a trapéznek van 120° -os szöge? **(3 pont)**
5. Öt kés és három villa együtt 82 dkg. Hét kés és két villa 95 dkg. Hány dkg egy kés, illetve egy villa külön-külön? **(3 pont)**
6. Andrea azt állítja, hogy a következő egyenletnek van olyan megoldása, ami racionális szám: $(2x + 1)^2 - 4(x - 3)^2 = x + 46$. Igazold állítását! **(3 pont)**
7. Három szabályos tetraéderrel (4 lap, a lapok számozása: 2;3;4;6) dobunk. A dobott számokat egymás mellé írva háromjegyű számot kapunk. Hány különböző 4-gyel osztható háromjegyű számot kaphatunk ily módon? **(3 pont)**
8. Zoli végiggondolja a következő állításokat: **(4 pont)**
 - a./ A trapéz átlói 4 olyan háromszögre bontják a trapézt, melyek közül kettőnek egyenlő a területe.
 - b./ A 4 cm oldalhosszúságú szabályos háromszög területe: $4 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2$Segítsünk eldönteni, melyik igaz melyik hamis! *Az indoklás nélküli válasz nem ér pontot!*

1. feladat

Egy deltoid rövidebbik átlója, amely nem a szimmetriatengelye, 4 m hosszú. A deltoid oldalai 2,5 m és 4,25 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 hosszabb oldalaktól? (1 pont)
- e) Ez a deltoid az alapja egy olyan gúlának, melynek magassága 8 m hosszú.
Hány liter ezen gúla térfogata? (2 pont)

2. feladat

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

$$f(x) = 2|x - 5| - 7$$

$$g(x) = -x + 7$$

- b) Határozd meg azokat a valós számokat, amelyekre $g(x) = f(x)$! (2 pont)
- c) Mely valós számokra teljesül, hogy $g(x) < f(x)$? (1 pont)
- d) Add meg annak a lineáris függvénynek a hozzárendelési szabályát, amelyre a $]-\infty; +5[$ intervallumon az $f(x)$ függvény illeszkedik!
(1 pont)
- e) Illeszkedik-e a $P\left(\frac{14}{5}; \frac{21}{5}\right)$ pont a $g(x)$ függvény grafikonjára? (1 pont)
- f) Hol veszi fel az $f(x)$ függvény a 2015 értéket? (2 pont)

3. feladat

Legyenek a H halmaz elemei a háromjegyű, 7-tel osztható számok.

- a) Hány eleme van a H halmaznak? (1 pont)
- b) Számítsd ki a H halmazba tartozó számok összegét! (2 pont)
- c) Leírtuk egymás után a H halmaz minden elemének az utolsó számjegyét.
Határozd meg ezen adatsor móduszát és mediánját! (3 pont)
- d) Véletlenszerűen kiválasztottunk egy elemet a H halmazból.
Mi a valószínűbb: hogy ez az elem osztható lesz 25-tel, vagy hogy százasokra kerekített értéke 700? (2 pont)