

Név:.....

Pontszám: .....

## MATEMATIKA VIZSGA I. RÉSZ

8. osztály

A csoport

A/1. Hozd minél egyszerűbb alakra az alábbi kifejezéseket:

a)  $(\sqrt{5} + \sqrt{12} + \sqrt{45})(2\sqrt{3} - 2\sqrt{20}) =$

b)  $-12x - (2 - 3x)^2 + 2(2x - 1)(2x + 1) =$

c)  $\frac{p^{-3}(q^2)^{-2}}{(p^2q)^{-2}} =$

(az eredményben ne szerepeljen negatív kitevő)

A/2. Mennyi az alábbi kifejezés helyettesítési értéke, ha  $a = \frac{3}{4}$  ?

$$\left(\frac{a}{a+1} + 1\right) : \frac{2a+1}{2-2a^2} =$$

A/3. Egy 15 cm sugarú körlapot négy egyforma cikkre vágunk.

a) Mekkora egy-egy cikk kerülete, illetve területe?

b) Ha az eredeti körlapból a lehető legnagyobb területű négyzetet akarom kivágni, akkor hány % lesz a hulladék?

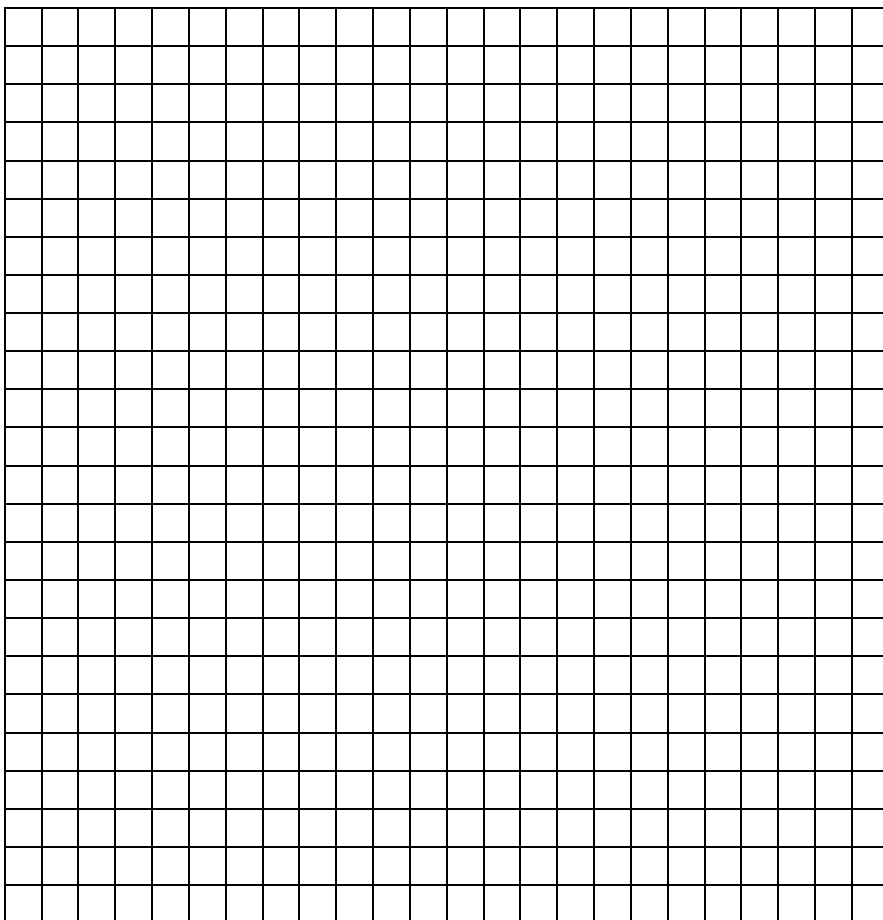
A/4. Egy szabályos sokszögnek 35 átlója van. Hány oldalú a sokszög? Mekkora a belső szögei?

A/5. Egy háromszög csúcsai a derékszögű koordinátarendszerben:  $A(-3;4)$ ,  $B(0;-3)$ ,  $C(4;5)$

a) Tükrözd a BC szakasz felezőpontját középpontosan az A pontra! Mik a képpont koordinátái?

b) Rajzold be az  $\underline{AB} + \underline{CB}$  vektort! Told el a C pontot ezzel a vektorral! Mik lesznek a képpont koordinátái?

c) Forgasd el az A pontot a B körül  $-450^\circ$ -kal! Mik lesznek az új koordináták?



A/6. Öt egyforma radírért és tíz egyforma ceruzáért összesen 1275 Ft-ot fizettem. Ha öttel több radírt, de hárommal kevesebb ceruzát vettem volna, akkor 1380 Ft lett volna a számla. Mennyibe kerül egy radír?

A/7. Az ABC háromszög A csúcsánál  $40^\circ$ -os, B csúcsánál  $75^\circ$ -os szög van. A PQR háromszög P csúcsánál  $65^\circ$ -os, Q csúcsánál  $75^\circ$ -os szög található. A BC szakasz 8 cm, a PQ szakasz 12 cm hosszú. Hányszorosa az ABC háromszög területe a PQR háromszög területének?

Név:.....

Pontszám: .....

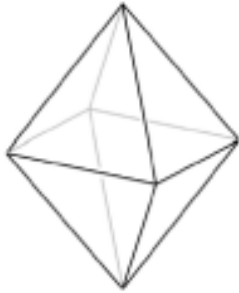
## MATEMATIKA VIZSGA II. RÉSZ

8. osztály

A csoport

A/8.

a) Tekintsünk két egybevágó, szabályos négyoldalú (négyzet alapú) gúlát, amelyek alapélei 2 cm hosszúak, oldalélei pedig 3 cm-esek. A két gúlát alapjuknál fogva összeragasztjuk (az alapok teljesen fedik egymást), így az ábrán látható testet kapjuk.



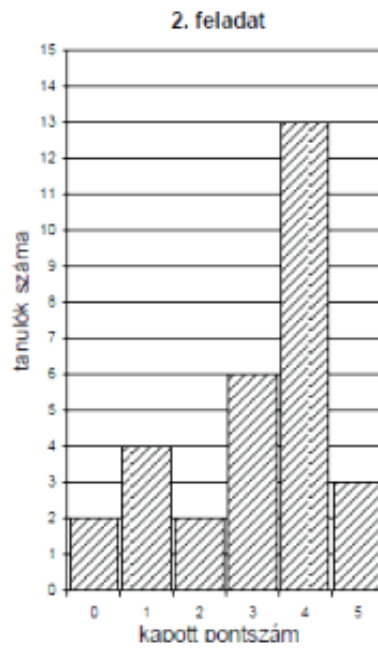
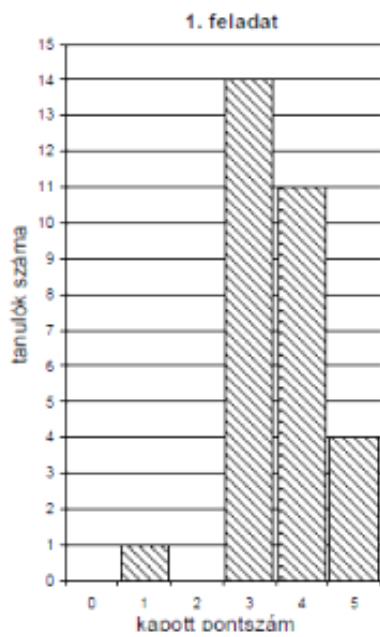
Számítsd ki ennek a testnek a felszínét ( $\text{cm}^2$ -ben) és a térfogatát ( $\text{cm}^3$ -ben)! Válaszaid egy tizedesjegyre kerekítve add meg!

b) A test lapjait 1-től 8-ig megszámozzuk, így egy „dobó-oktaéder” kapunk, amely minden oldallapjára egyforma valószínűséggel esik. Egy ilyen test esetében is van egy felső lap, az ezen lévő számot tekintjük a dobás kimenetelének. (Az ábrán látható „dobó-oktaéderrel” 8-ast dobtunk.)



Határozd meg annak a valószínűségét, hogy ezzel a „dobó-oktaéderrel” egymás után háromszor dobva, mindhárom esetben 5-nél nagyobb számot dobunk!

A/9. Egy iskolai tanulmányi verseny döntőjébe 30 diák jutott be, két feladatot kellett megoldaniuk. A verseny után a szervezők az alábbi oszlopdiagramokon ábrázolták az egyes feladatokban szerzett pontszámok eloszlását:



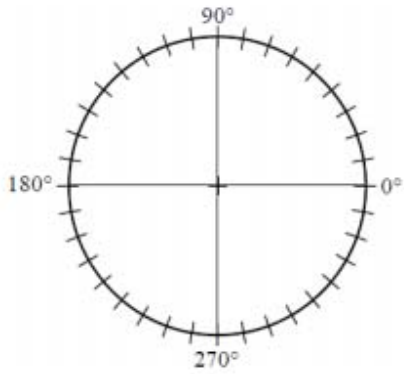
a) Töltsd ki az alábbi gyakorisági táblázatot a kapott pontszámokról!

Kapott pontszám	0	1	2	3	4	5
1. feladat						
2. feladat						

b) Töltsd ki az alábbi táblázat üres mezőit!

	1. feladat	2. feladat
pontszámok átlaga		3,10
pontszámok mediánja		

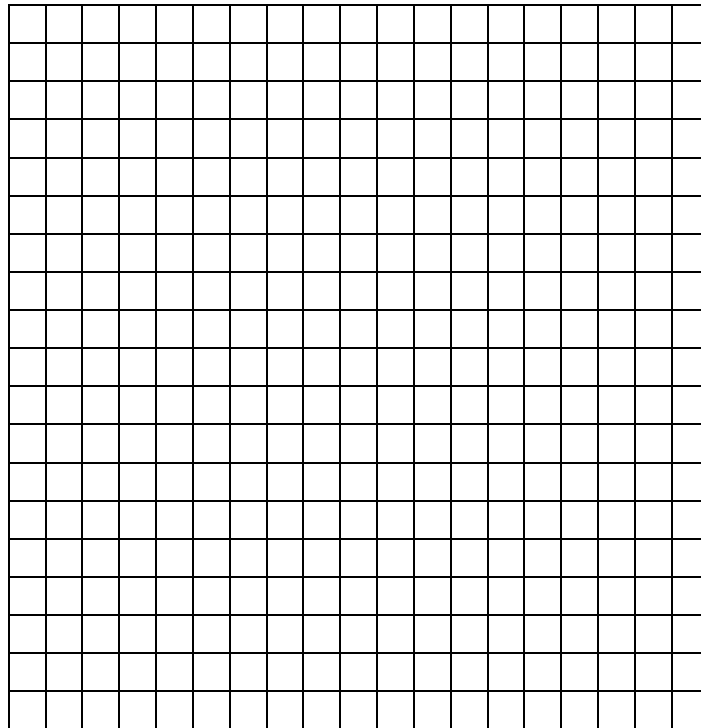
c) A megfelelő középponti szögek megadása után ábrázold kördiagramon a 2. feladatra kapott pontszámok eloszlását!



A/10. Hány liter vizet kell öntenünk 40 liter 25%-os alkoholhoz, hogy 15%-os alkoholt kapjunk?

A/11. Adott a következő két függvény:  $f(x) = |x - 3| - 1$  és  $g(x) = 3x - 2$ .

a) Ábrázold közös koordináta-rendszerben a két függvény grafikonját!



b) Add meg az  $f(x)$  függvény értelmezési tartományát, értékészletét, zérushelyeit és y-tengelymetszetét!

c) Oldd meg a  $g(x) = f(x)$  egyenletet!

d) Oldd meg a  $g(x) \leq f(x)$  egyenlőtlenséget!