

## I.

1. Egy osztályban 35 tanuló van. A fiúk és a lányok számának aránya 3:4. Hány fiú van az osztályban?  
 \_\_\_\_\_ fiú van az osztályban. (2 pont)

2. Melyik  $x$  valós számra teljesül a következő egyenlőség?

$$2^{\frac{x}{2}} = \sqrt{2}$$

$x =$  \_\_\_\_\_ (2 pont)

3. A valós számokon értelmezett függvény hozzárendelési utasítása:  $x \mapsto -2x + 4$ .

a) Állapítsa meg, hogy hol metszi a függvény grafikonja a derékszögű koordináta-rendszer  $y$  tengelyét!

b) Melyik számhoz rendeli a függvény a 6 függvényértéket?

a) Az  $y$  tengelymetszet: \_\_\_\_\_ (1 pont) b) A keresett szám: \_\_\_\_\_ (2 pont)

4. Egy dolgozatra a tanulók a nevük helyett az A, B és C betűkből alkotott hárombetűs kódokat írták fel AAA-tól CCC-ig. Minden lehetséges kódot kiosztottak és nem volt két azonos kódú tanuló. Hány tanuló írta meg a dolgozatot?

\_\_\_\_\_ tanuló írta meg a dolgozatot. (2 pont)

5. Adja meg az alábbi hétpontú gráfban a csúcsok fokszámának összegét!

A fokszámok összege: \_\_\_\_\_ (2 pont)



6. Legyenek az  $A$  halmaz elemei azok a nem negatív egész számok, amelyekre a  $\sqrt{5-x}$  kifejezés értelmezhető. Sorolja fel az  $A$  halmaz elemeit! Megoldását részletezze!

Indoklás (2 pont)  $A = \{ \text{_____} \}$  (1 pont)

7. Egy kör sugara 3 cm. Számítsa ki ebben a körben a 270 fokos középponti szöghöz tartozó körcikk területét! Megoldását részletezze!

Indoklás (2 pont) A körcikk területe: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$  (1 pont)

8. Egy dolgozat értékelésének eloszlását mutatja a következő táblázat:

osztályzat	1	2	3	4	5
gyakoriság	0	2	7	8	3

Határozza meg az egyes osztályzatok előfordulásának relatív gyakoriságát!

osztályzat	1	2	3	4	5
relatív gyakoriság					

(2 pont)

9. Döntse el az alábbi állítások mindegyikéről, hogy igaz vagy hamis!

A) Ha egy mértani sorozat első tagja  $(-2)$  és harmadik tagja  $(-8)$ , akkor második tagja 4 vagy  $(-4)$ .

B) A szabályos háromszög középpontosan szimmetrikus alakzat.

C) Ha egy négyszög minden oldala egyenlő, akkor ez a négyszög paralelogramma.

A) \_\_\_\_\_ (1 pont) B) \_\_\_\_\_ (1 pont) C) \_\_\_\_\_ (1 pont)

10. Mekkora a 7 cm élű kocka köré írható gömbnek a sugara? Válaszát egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!

A gömb sugara \_\_\_\_\_ cm (3 pont)

11. Adott a valós számok halmazán értelmezett  $x \mapsto |x-2| - 4$  függvény.

Mennyi a függvény minimumának értéke?

A:  $(-2)$  B:  $(-4)$  C: 2 D: 0 E:  $(-6)$

A helyes válasz betűjele: \_\_\_\_\_ (2 pont)

12. Az  $ABCD$  rombusz egy oldala 6 cm hosszú, a  $BCD$  szög  $120^\circ$ . Mekkora a rombusz  $AC$  átlója?

Válaszát indokolja!

Indoklás (2 pont) Az  $AC$  átló hossza: \_\_\_\_\_ cm (1 pont)