

I.

1. Az A halmaz elemei a háromnál nagyobb egyjegyű számok, a B halmaz elemei pedig a húsznál kisebb pozitív páratlan számok. Sorolja fel az $A \cap B$ halmaz elemeit!

$$A \cap B = \{ \text{_____} \} \quad (2 \text{ pont})$$

2. Az $a = 2$ és $b = -1$ esetén számítsa ki C értékét, ha $\frac{1}{C} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

$$C = \text{_____} \quad (2 \text{ pont})$$

3. Melyik a nagyobb: $A = \sin \frac{7\pi}{2}$ vagy $B = \log_2 \frac{1}{4}$? (Írja a megfelelő relációs jelet a válaszmezőbe!

Válaszát indokolja!

$$A \text{ _____ } B \quad (2 \text{ pont})$$

4. Egy dobozban húsz golyó van, aminek 45 százaléka kék, a többi piros. Mekkora annak a valószínűsége, hogy ha találomra egy golyót kihúzzunk, akkor az piros lesz?

$$A \text{ valószínűség: } \text{_____} \quad (3 \text{ pont})$$

5. Döntse el, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz és melyik hamis!

a) Ha egy természetes szám osztható hattal és tízzel, akkor osztható hatvannal.

b) A 20-nál kisebb pozitív prímszámok összege páratlan.

c) A deltoid átlói felezik a belső szögeket.

$$\text{a) } \text{_____} \quad (1 \text{ pont}) \quad \text{b) } \text{_____} \quad (1 \text{ pont}) \quad \text{c) } \text{_____} \quad (1 \text{ pont})$$

6. Adja meg a $\lg x^2 = 2 \lg x$ egyenlet megoldáshalmazát!

$$\text{Megoldás: } \text{_____} \quad (2 \text{ pont})$$

7. Egy számtani sorozat első és ötödik tagjának összege 60. Mennyi a sorozat első öt tagjának összege? Válaszát indokolja!

$$A \text{ tagok összege: } \text{_____} \quad (3 \text{ pont})$$

8. Hány olyan háromjegyű szám képezhető az 1, 2, 3, 4, 5 számjegyekből, amelyekben csupa különböző számjegyek szerepelnek?

$$\text{Megoldás: } \text{_____} \quad (2 \text{ pont})$$

9. Mely valós számokra teljesül a $[0; 2\pi]$ intervallumon a $\sin x = \frac{1}{2}$ egyenlőség?

$$\text{Megoldás: } \text{_____} \quad (2 \text{ pont})$$

10. Fejezze ki az \mathbf{i} és a \mathbf{j} vektorok segítségével a $\mathbf{c} = 2\mathbf{a} - \mathbf{b}$ vektort, ha $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$ és $\mathbf{b} = -\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$!

$$\mathbf{c} = \text{_____} \quad (3 \text{ pont})$$

11. Öt szám átlaga 7. Az öt szám közül négyet ismerünk, ezek az 1, a 8, a 9 és a 12. Határozza meg a hiányzó számot! Válaszát számítással indokolja!

$$A \text{ hiányzó szám: } \text{_____} \quad (3 \text{ pont})$$

12. Adja meg a $[-2; 3]$ intervallumon értelmezett $f(x) = x^2 + 1$ függvény értékkészletét!

$$A \text{ függvény értékkészlete: } \text{_____} \quad (3 \text{ pont})$$