

I.

1. Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$x^2 + x - 2 = 0$$

_____ (2 pont)

2. Egy esküvőn azt kérdeztük egy öttagú asztaltársaság tagjaitól, hogy hány ismerősük ül az asztalnál (az ismeretségek kölcsönösek). Négy személy válasza sorban: 4, 4, 4, 3.

Az ötödik személynek hány ismerőse ül az asztalnál?

_____ (2 pont)

3. Adja meg x értékét, ha $2^{16} = 16^x$.

_____ (2 pont)

4. Egy forgáshenger alakú palack térfogata 1 liter, magassága 20 cm.

Számítsa ki a palack alapkörének sugarát! Megoldását részletezze!

Indoklás (3 pont) _____ (1 pont)

5. Határozza meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!

A: Ha egy szám osztható 12-vel, akkor a szám osztható 6-tal.

B: Ha egy szám osztható 3-mal, akkor a szám osztható 6-tal.

C: Egy szám akkor és csak akkor osztható 6-tal, ha osztható 2-vel és 3-mal.

A: _____ **B:** _____ **C:** _____ (2 pont)

6. Adja meg a $2^3 \cdot 3 \cdot 7^4 \cdot 19$ és a $2^5 \cdot 7^2 \cdot 19$ számok legnagyobb közös osztóját!

_____ (2 pont)

7. Adja meg a valós számok halmazán értelmezett $x \mapsto 2(x-1)^2 + 5$ függvény minimumának helyét és értékét!

A minimum helye: _____ (1 pont) A minimum értéke: _____ (1 pont)

8. Melyik az a szám, amelyik 2-vel kisebb, mint az abszolútértéke?

_____ (2 pont)

9. Adja meg a $[0; 2\pi]$ zárt intervallumon értelmezett $x \mapsto \sin x$ függvény zérushelyeit!

_____ (2 pont)

10. Egy mértani sorozat első tagja 2, negyedik tagja 54.

Adja meg a sorozat első öt tagjának összegét! Megoldását részletezze!

Indoklás (3 pont) _____ (1 pont)

11. Adja meg az $x^2 + y^2 - 6y + 9 = 25$ egyenletű kör középpontjának koordinátáit és sugarát!

A kör középpontja: _____ (2 pont) A kör sugara: _____ (1 pont)

12. Egy 32 fős osztályban 14 lány van. Az osztály tanulói közül véletlenszerűen kiválasztunk kettőt.

Mennyi annak a valószínűsége, hogy két lányt választunk? Megoldását részletezze!

Indoklás (2 pont) _____ (1 pont)