

## 8C – Év eleji felmérés – Megoldás vázlatok

1. Az 1 és 2 számjegyekből hány olyan különböző hatjegyű szám képezhető, amelyben mindkét jegy legalább egyszer szerepel?

**Megoldás:** Ha minden helyre két jegy írható, az összesen  $2^6 = 64$  lehetőség. Ebből kettőt le kell vonni, a csupa 1-ből és a csupa 2-ből álló szám miatt.

**Végeredmény:**  $\boxed{62}$

2. Kilenc egyforma füzet kevesebbe kerül, mint 1000 forint, de 10 ugyanilyen füzet már többbe kerül, mint 1100 forint. Mennyibe kerül egy füzet? (Az ár forintban egész szám.)

**Megoldás:**  $111,1 \approx 1000/9 > x > 1100/10 = 110$

**Végeredmény:**  $\boxed{111 \text{ forint}}$

3. Oldjuk meg az egyenletet:  $2x + |x - 3| = 4$ .

**Megoldás:** Ha  $x \geq 3$ , akkor  $2x \geq 6$  és  $|x - 3| \geq 0$ , ilyen megoldás nincs. Ha  $x < 3$  akkor a felbontás:  $2x + 3 - x = 4$ . Ennek egyetlen megoldása  $x = 1$ .

**Végeredmény:**  $\boxed{x = 1}$

4. Hány pozitív osztója van az  $x = 5^7 \cdot 7^9 \cdot 9^{11} \cdot 11^5$  számnak?

**Megoldás:** Áttérünk prímfelbontásra:  $x = 3^{22} \cdot 5^7 \cdot 7^9 \cdot 11^5$ . A pozitív osztók száma a prímkitevők eggyel növelt értékének szorzata  $(d(p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \dots) = (\alpha_1 + 1) \cdot (\alpha_2 + 1) \cdot \dots)$ .  
 $23 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 6 = 11040$

**Végeredmény:**  $\boxed{11040}$

5. Egy 28 fős osztályban szavazást tartottak arról, hogy hova menjenek el az osztálykiránduláson. Három lehetséges úticél merült fel. Mindenki legalább egy helyszínrre szavazott. Szilvásváradra 23-an tették fel a kezüket, Egerbe 11-en mennének, Tatára 12-en. 7-en voltak akik Szilvásváradnál és Egernél is feltették a kezüket. 6-an szavaztak Egerre és Tatára. Szilvásvárad és Tata közül 9-en nem tudtak dönteni, ezért inkább mindkettőre szavaztak. Hány olyan diák volt, aki mind a három város szavazásánál feltette a kezét?

**Megoldás:** Összeadjuk a városok szavazatát, így kétszer számoljuk a kétszerese, és háromszor a háromszoros szavazatokat. Tehát le kell vonni a kétszeres, majd hozzá kell adni a háromszoros szavazatokat, hogy kijöjjön az osztálylétszám:  $28 = 23 + 11 + 12 - 7 - 6 - 9 + x$ ,  $x = 4$ .

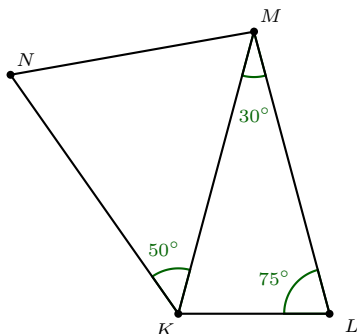
**Végeredmény:**  $\boxed{4}$

6. Egy derékszögű háromszög két hegyesszögének külső szögei úgy aránylanak egymáshoz, mint öt a héthez. Mekkora lehetnek a háromszög szögei?

**Megoldás:** A két hegyesszög összege  $90^\circ$ , külső szögek összege  $360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$ , ezt kell  $5 : 7$  arányban felosztani.  $270 \cdot 5/12 = 112,5$  és  $270 \cdot 7/12 = 157,5$ . A belső szögek ebből  $67,5^\circ$  illetve  $22,5^\circ$ .

**Végeredmény:**  $\boxed{90^\circ; \quad 67,5^\circ; \quad 22,5^\circ}$

7. A  $KLMN$  négyszögben ismerjük az ábrán jelölt szögeket és tudjuk, hogy  $|KN| = |LM|$ . Határozd meg milyen nagy a  $KNM$  szög!



**Megoldás:**  $LKM$  szög  $= 180^\circ - 30^\circ - 75^\circ = 75^\circ$ , ezért  $ML = MK$ .  $ML = NK$  miatt így  $NKM$  egyenlő szárú, tehát  $KNM$  szög  $= \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$ .

**Végeredmény:**  $65^\circ$

8. Egy háromszög oldalainak hossza: 5 cm, 5 cm, 8 cm. Mekkora a területe?

**Megoldás:** Az alaphoz tartozó magasság két egybevágó derékszögű háromszögre vágja az eredeti háromszöget, melyek ismeretlen befogója – Pitagorasz tétele miatt – 3 cm. Ez a befogó egyben az eredeti háromszög magassága, tehát a terület  $T = \frac{8 \cdot 3}{2} = 12 \text{ cm}^2$ .

**Végeredmény:**  $12 \text{ cm}^2$

9. Írd fel az 5432 számot kettes számrendszerben!

**Megoldás:**  $5432 = 4096 + 1024 + 256 + 32 + 16 + 8$ .

**Végeredmény:**  $1010100111000_2$

10. Ábrázold Venn-diagrammon a  $\overline{((A \setminus B) \cup C)}$  halmazt!

**Megoldás:**

