NÉV: _______________

1. Add meg a következő halmazokat felsorolással is!
   (a) $\{x : x + 10 = 13\} = \{3\}$
   (b) $\{x : x + 10 = x + 13\} = \varnothing$
   (c) $\{x : -3 < x < 7 \land x \in \mathbb{N}\} = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
   (d) $\{x : x + 10 = 13\} = \{3\}$

2. Igaz vagy hamis? INDOKLÁS SZÜKSÉGES!
   (a) $|\{\varnothing\}| = 0$ hamis, mert a $\{\varnothing\}$ halmaz nem üres; $\varnothing \in \{\varnothing\}$
   (b) $4 \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, hamis, mert 4 nem is halmaz, hanem egy szám. (Nem kötelező, csak az órán elmondottakhoz kapcsólódan: Ha Neumann-rendszámként fognánk föl, akkor $0 \in 4$, de $0 \notin \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$).
   (c) $\{x : x < 3 \land x \in \mathbb{N}\}$ egy véges halmaz. igaz, mert 3 eleme van: $\{0, 1, 2\}$
   (d) $\varnothing \subseteq A$ bármely A-ra igaz. Igaz, mert $\varnothing$-nak nincs olyan eleme, ami ne lenne benne A-ban (hiszen nincs is egyáltalán eleme, mert üres.).
   (e) $\varnothing \subseteq \varnothing$ Igaz, vagy az előbbi feladat miatt, vagy pedig mert minden halmaz része saját magának.
   (f) $0 \in \varnothing$ $\varnothing$-nak nincsen eleme, így 0 sem lehet eleme.
   (g) $\varnothing \in A$ bármely A-ra igaz. hamis, például mikor $A = \varnothing$.

3. Hányféleképpen lehet borravalót adni az 1, 2, 5 és 10 forintos érmékből, ha mindegyikből pontosan egy van kéznél? A lehetséges borravalókat az $\{1, 2, 5, 10\}$ halmaz részhalmazai szolgáltatják, azokból pedig $2^{|\{1,2,5,10\}|} = 2^4$ darab van.

4. Sorold fel a $\{\alpha, \beta, \gamma\}$ halmaz összes részhalmazát! $\varnothing, \{\alpha\}, \{\beta\}, \{\gamma\}, \{\alpha, \beta\}, \{\beta, \gamma\}, \{\alpha, \gamma\}, \{\alpha, \beta, \gamma\}$ – vegyük észre hogy $2^3 = 8$ darab kell kijöjjön!

5. Legyen $U = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon\}$ az alaphalmaz illetve a $A = \{\alpha, \beta\}$, $B = \{\beta, \gamma\}$, $C = \{\beta, \gamma, \delta\}$. Ábrázold Venn-diagramon az U, A, B, C halmazokat, majd sorold fel a következő halmazok elemeit:
   (a) $\overline{A} \cap B = \{\gamma\}$
   (b) $B \cup \overline{C} = \{\alpha, \beta, \gamma, \epsilon\}$
   (c) $(A \cap \overline{B}) \cup C = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$
   (d) $(A \setminus B) \cap C = \varnothing$

6. Ábrázold Venn-diagramon a $(A \cap B \cap C) \cup \overline{(A \cup B \cup C)}$ halmazt.