I.

1. Adottak a következő halmazok:
$A = \{1; 3; 6; 10; 15\}$ $B = \{1; 4; 10; 20\}$
Elemei felsorolásával adja meg az $A \cap B$ és az $A \setminus B$ halmazt!

$A \cap B =$ _____ *(1 pont)* $A \setminus B =$ _____ *(1 pont)*

2. Anna öt napon át egy 200 méter hosszú futókörre jár futni. Az első nap 5 kört fut, majd a második naptól kezdve minden nap 1 körrel többet fut, mint az előző napon. Hány métert fut Anna összesen az öt nap alatt?

Összesen _____ métert fut. *(2 pont)*

3. Milyen számjegyet írjunk az x helyére, hogy a $\overline{202x}$ négyjegyű szám osztható legyen 12-vel?

$x =$ _____ *(2 pont)*

4. Az alábbi számok közül melyik az, amelyik a 2^{100} szám kétszeresével egyenlő?

2^{101} 2^{102} 2^{200} 4^{100}

_____ *(2 pont)*

5. Az egyik héten a következő számokat húzták ki az ötös lottón: 16, 24, 36, 54, 81.
Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!
A: A héten kihúzott öt lottószám mindegyike osztható 3-mal.
B: A héten kihúzott öt lottószám közül három négyzetszám.
C: A héten kihúzott öt lottószám tekinthető egy mértani sorozat első öt tagjának.

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

6. Adott a valós számok halmazán értelmezett f függvény: $f(x) = 10^{\frac{x}{4}}$.

a) Határozza meg $f(12)$ értékét!

b) Adja meg azt az x valós számot, amelyre $f(x) = 100$.

a) $f(12) =$ _____ *(1 pont)* **b)** $x =$ _____ *(2 pont)*

7. Egy 15 000 Ft-os termék árát a kereskedő október végén 25%-kal felemelte. Hány százalékos „kedvezménnyel” adja a terméket a november végi leárazáskor, ha ekkor újra 15 000 Ft-os áron hirdeti? Megoldását részletezze!

Indoklás *(2 pont)* _____ %-os kedvezménnyel. *(1 pont)*

8. Egy b élhosszúságú kocka felszíne 13,5 cm^2. Mekkora a felszíne egy $2b$ élhosszúságú kockának? Megoldását részletezze!

Indoklás *(2 pont)* A felszín: _____ *(1 pont)*

9. Hány különböző hatjegyű szám készíthető két darab 2-es és négy darab 4-es számjegy felhasználásával?

_____ *(2 pont)*

10. Adott a $[-2; 2]$ zárt intervallumon értelmezett $x \mapsto x^2 - 1$ függvény.

a) Határozza meg a függvény értékkészletét!

b) Adja meg a függvény zérushelyeit!

a) _____ *(2 pont)* **b)** _____ *(2 pont)*

11. Négy osztálytárs megmérte, hogy hány perc alatt érnek be kedden reggel az iskolába. A kapott adatok: 38, 30, 26, 26. Számítsa ki az időtartamok átlagát és szórását!

Az átlag: _____ *(1 pont)* A szórás: _____ *(2 pont)*

12. Két szabályos dobókockával egyszerre dobva mennyi annak a valószínűsége, hogy két különböző számot dobunk?

_____ *(2 pont)*