

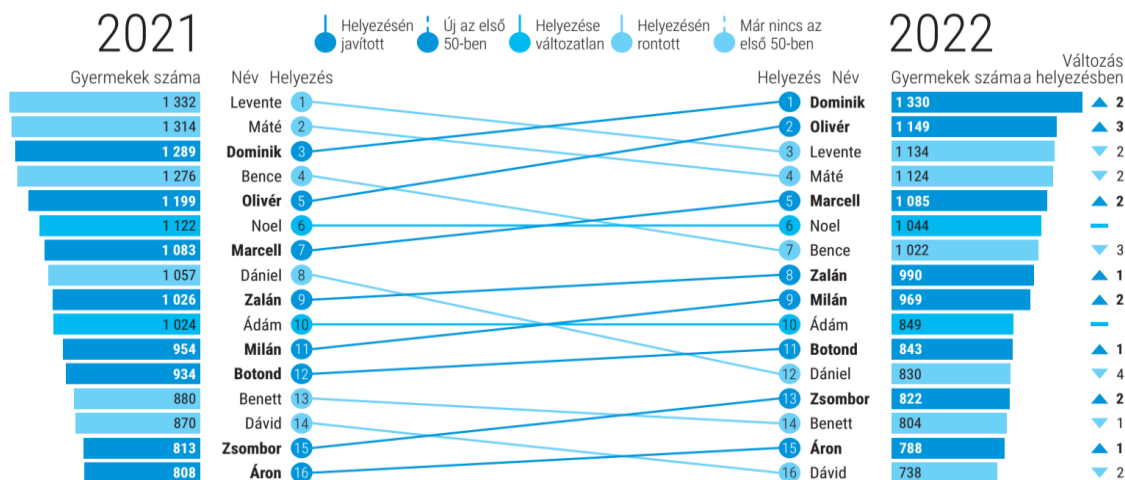
Név:

Tudáspróba – függvények

1) Utónevek (13 pont)

Az alábbi diagramrészlet azt szemlélteti, hogy 2021-ben és 2022-ben mely fiúnevek voltak a legnépszerűbbek. (Forrás: https://www.ksh.hu/infografika/2023/nevek_2021-2022.pdf)

Az 50 leggyakrabban választott fiúnév a 2021-ben és 2022-ben született gyermekek körében



Legyen f az a hozzárendelés, amely egy adott fiúnévhez hozzárendeli, hogy hány gyermek kapta 2021-ben, g pedig az, hogy hány gyermek kapta 2022-ben.

a) Mit rendel a g hozzárendelés a Milán névhez? Add meg a helyes jelöléssel!

b) Valamely x -re $f(x) = 1122$. Add meg x -et!

c) Add meg az értékét, és fogalmazd meg egy mondattal, hogy mit jelent a művelet eredménye:

$$g(\text{Dominik}) - f(\text{Dominik}) =$$

d) Add meg az értékét, és fogalmazd meg egy mondattal, hogy mit jelent a művelet eredménye:

$$g(\text{Marcell}) + g(\text{Bence}) =$$

- e) Írj még két olyan hozzárendelést, h -t és i -t, mely különbözik f -től és g -től, és megjelenik a grafikonon! A h hozzárendelés legyen függvény, és az i hozzárendelés pedig ne!

2) Hozzárendelések (8 pont)

- a) Rendeljük hozzá minden 9.A-s tanulóhoz a tavaly év végi matematika jegyét.

a1) Add meg a hozzárendelés alaphalmazát és képhalmazát!

a2) Függvényt kaptunk-e? Válaszod indokold!

- b) Rendeljük hozzá minden 9.A-s tanulóhoz azt a tantárgyat, amiből az általa elért jegyek közül a legjobb jegyet kapta tavaly év végén.

b1) Add meg a hozzárendelés alaphalmazát és képhalmazát!

b2) Függvényt kaptunk-e? Válaszod indokold!

3) Grafikonok (19 pont)

Az alábbi grafikonon egy piros gyertya magasságát ábrázoltuk éjfél és délelőtt 10 óra között, miközben ég. A grafikonon x az éjféltől eltelt időt órában, y pedig a gyertya magasságát centiméterben mutatja.



a) Mikor gyújtották meg a piros gyertyát és milyen magas volt kezdetben?

Éjfélkor egy másik, zöld gyertyát meggyújtunk. A 15 cm magas zöld gyertya 5 óra alatt ég le egyenletes sebességgel, teljesen. Legyen $f(x)$ az a függvény, mely az eltelt időhöz a zöld gyertya aktuális centiméterben mért magasságát rendeli éjfél és délelőtt 10 óra között.

b) Töltsd ki az alábbi táblázatot, majd ábrázold a fenti koordináta-rendszerben az $f(x)$ függvényt!

x (óra)	1	2	5	6	2,5		
$f(x)$ (cm)						6	7

c) Add meg egy képlettel, hogyan függ a zöld gyertya magassága az eltelt időtől miközben ég!

$$f(x) =$$

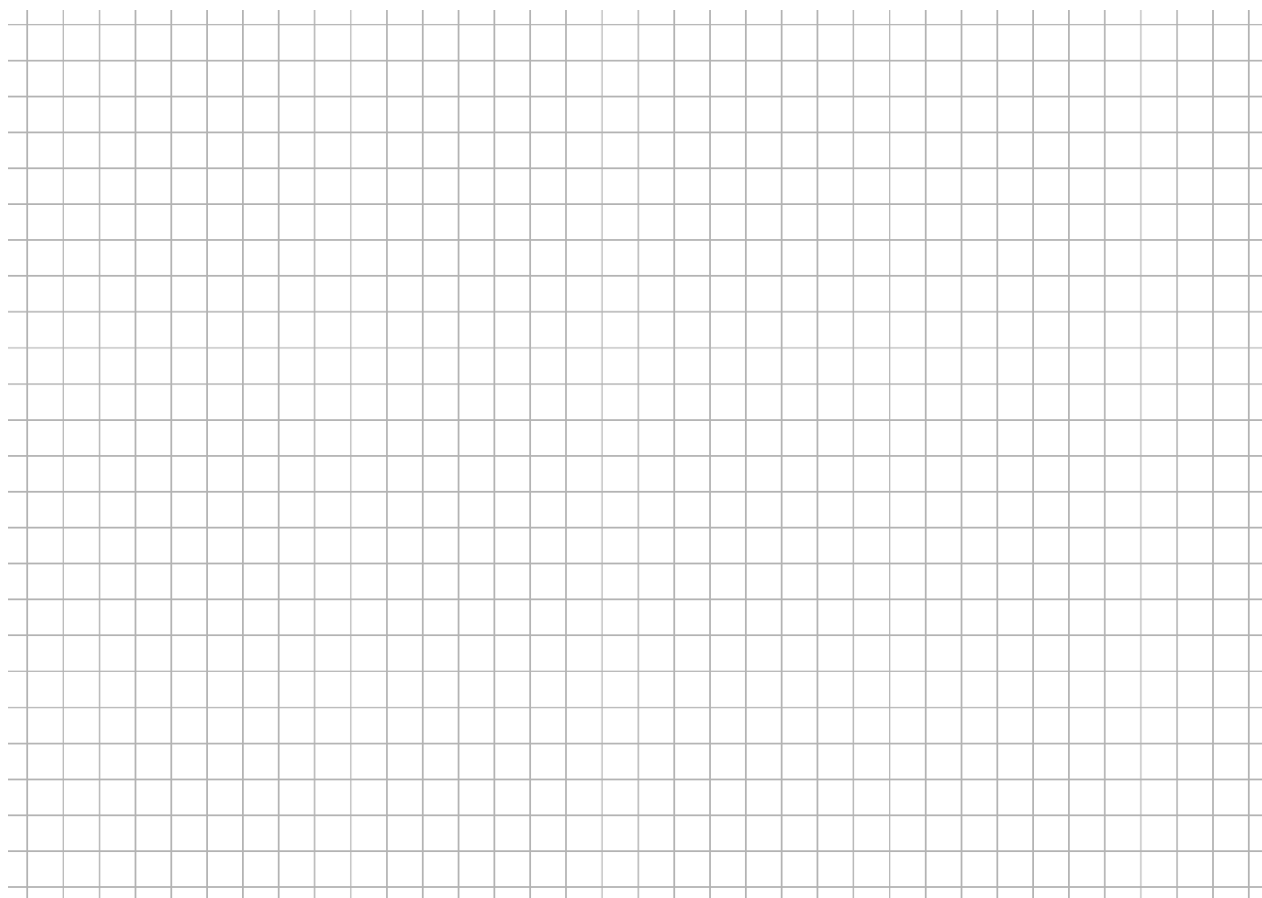
d) Mikor lesz éppen egyforma magas a két gyertya?

4) Extra feladat – Függvényábrázolás (10 pont)

Egy űrrakéta mozgását figyeljük. Amíg vissza nem érkezik a Földre, a földfelszíntől mért távolságát a $h(t) = -t^2 + 4t + 5$ képlet írja le, ahol t a megfigyelés kezdete óta eltelt idő órában, $h(t)$ pedig a magasság km-ben.

a) Milyen magasan van az űrhajó a megfigyelés kezdetén?

b) Ábrázold a $h(t)$ függvényt értéktáblázat segítségével, a tengelyek beosztását megfelelően választva. Ügyelj a tengelyek megadására is!



c) Mikor érkezik vissza az űrrakéta a földre?