

Név:

EHA-kód:

Matematikai alapismeretek biológusoknak gyakorlat

3. kidolgozat

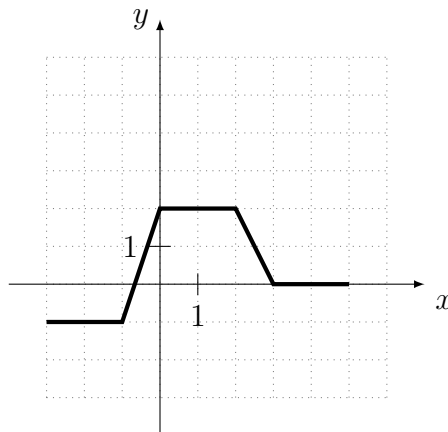
2015. szeptember 22.

A csoport

1. Feladat. (3 pont) Adja meg a $P(-1, 2)$ és $Q(-3, -5)$ pontokra illeszkedő egyenes egyenletét.

2. Feladat. (4 pont) Határozza meg az $f(x) = 0.2 \cdot 5^{-3x+1}$ függvény felezési idejét.

3. Feladat. (3 pont) Függvénytranszformációval ábrázolja az $2f(x-1)+1$ függvényt, melyhez az $f(x)$ függvény az alábbi ábrán látható.



1. Feladat megoldása.

Meredekség: $m = \frac{2-(-5)}{-1-(-3)} = \frac{7}{2}$.

Behelyettesítés az $y = mx + b$ egyenletbe:

$$2 = \frac{7}{2}(-1) + b$$

$$2 = -\frac{7}{2} + b$$

$$b = 2 + \frac{7}{2}$$

$$b = \frac{11}{2}$$

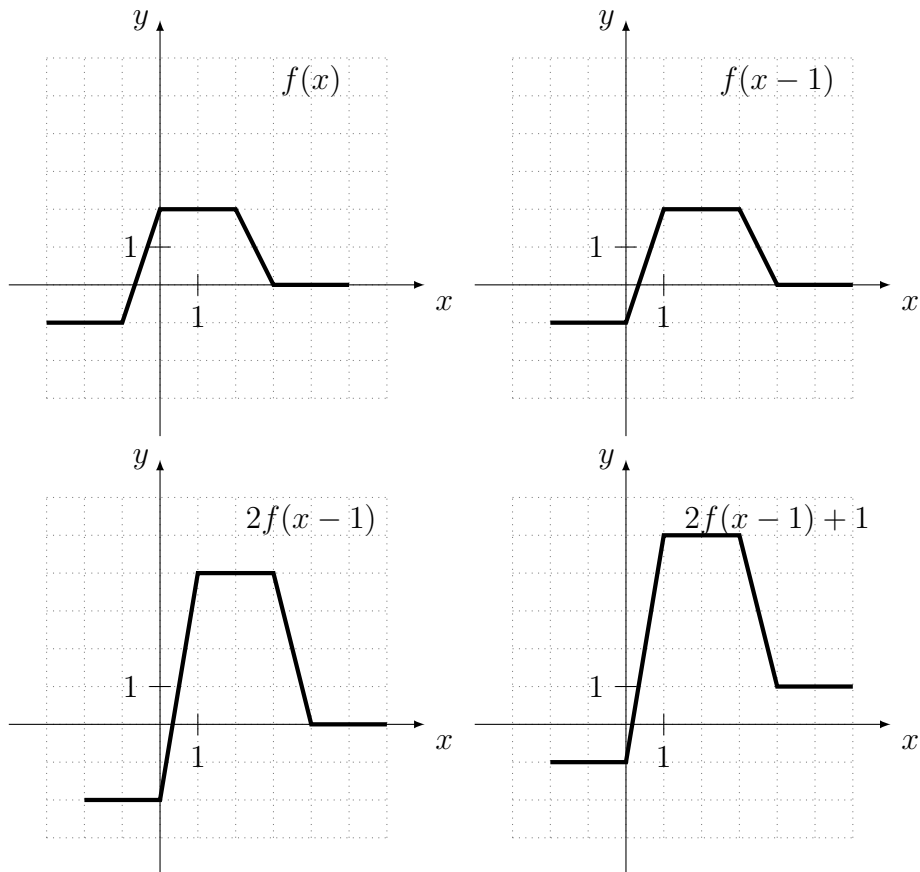
Az egyenes egyenlete: $y = \frac{7}{2}x + \frac{11}{2}$.

2. Feladat megoldása.

Kezdeti érték kiszámítása: $f(0) = 0.2 \cdot 5 = 1$. Keressük az $f(T) = \frac{f(0)}{2}$ egyenlet megoldását:

$$\begin{aligned}0.2 \cdot 5^{-3T+1} &= \frac{1}{2} \\5^{-3T+1} &= \frac{10}{4} \\5^{-3T} \cdot 5 &= \frac{5}{2} \\5^{-3T} &= \frac{1}{2} \\-3T &= \log_5 \frac{1}{2} \\T &= \frac{\log_5 \frac{1}{2}}{-3}\end{aligned}$$

3. Feladat megoldása.



Név:

EHA-kód:

Matematikai alapismeretek biológusoknak gyakorlat

3. kisdolgozat

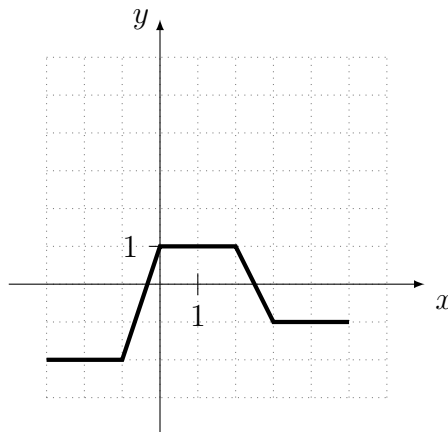
2015. szeptember 22.

B csoport

1. Feladat. (3 pont) Adja meg a $P(5, 4)$ és $Q(1, -1)$ pontokra illeszkedő egyenes egyenletét.

2. Feladat. (4 pont) Határozza meg az $f(x) = 0.2 \cdot 5^{3x+1}$ függvény duplázási idejét.

3. Feladat. (3 pont) Függvénytranszformációval ábrázolja az $2f(x-1)+1$ függvényt, melyhez az $f(x)$ függvény az alábbi ábrán látható.



1. Feladat megoldása.

Merekség: $m = \frac{4-(-1)}{5-1} = \frac{5}{4}$.

Behelyettesítés az $y = mx + b$ egyenletbe:

$$-1 = \frac{5}{4} \cdot 1 + b$$

$$-1 = \frac{5}{4} + b$$

$$b = -1 - \frac{5}{4}$$

$$b = -\frac{9}{4}$$

Az egyenes egyenlete: $y = \frac{5}{4}x - \frac{9}{4}$.

2. Feladat megoldása.

Kezdeti érték kiszámítása: $f(0) = 0.2 \cdot 5 = 1$. Keressük az $f(T) = 2f(0)$ egyenlet megoldását:

$$0.2 \cdot 5^{3T+1} = 2$$

$$5^{3T+1} = 10$$

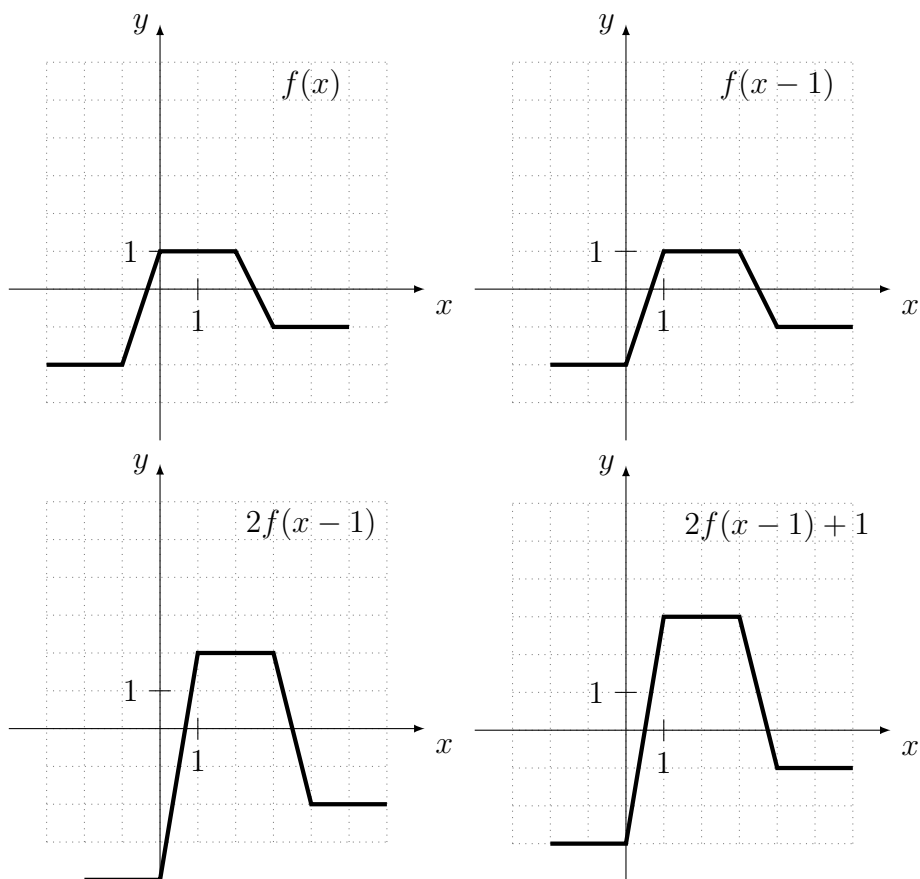
$$5^{3T} \cdot 5 = 10$$

$$5^{3T} = 2$$

$$3T = \log_5 2$$

$$T = \frac{\log_5 2}{3}$$

3. Feladat megoldása.



Név:

EHA-kód:

Matematikai alapismeretek biológusoknak gyakorlat

3. kisdolgozat

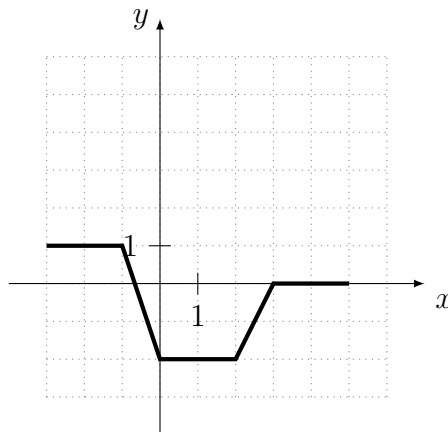
2015. szeptember 22.

C csoport

1. Feladat. (3 pont) Adja meg a $P(-2, 4)$ és $Q(1, -5)$ pontokra illeszkedő egyenes egyenletét.

2. Feladat. (4 pont) Határozza meg az $f(x) = 0.2 \cdot 5^{-3x+1}$ függvény felezése idejét.

3. Feladat. (3 pont) Függvénytranszformációval ábrázolja a $2f(x-1)+1$ függvényt, melyhez az $f(x)$ függvény az alábbi ábrán látható.



1. Feladat megoldása.

Meredekség: $m = \frac{4-(-5)}{-2-1} = \frac{9}{-3} = -3$.

Behelyettesítés az $y = mx + b$ egyenletbe:

$$4 = -3 \cdot (-2) + b$$

$$4 = 6 + b$$

$$b = -2$$

Az egyenes egyenlete: $y = -3x - 2$.

2. Feladat megoldása.

Kezdeti érték kiszámítása: $f(0) = 0.2 \cdot 5 = 1$. Keressük az $f(T) = \frac{f(0)}{2}$ egyenlet megoldását:

$$0.2 \cdot 5^{-3T+1} = \frac{1}{2}$$

$$5^{-3T+1} = \frac{10}{4}$$

$$5^{-3T} \cdot 5 = \frac{5}{2}$$

$$5^{-3T} = \frac{1}{2}$$

$$-3T = \log_5 \frac{1}{2}$$

$$T = \frac{\log_5 \frac{1}{2}}{-3}$$

3. Feladat megoldása.

