

Laum

Haust 2023

STÆF2TE05

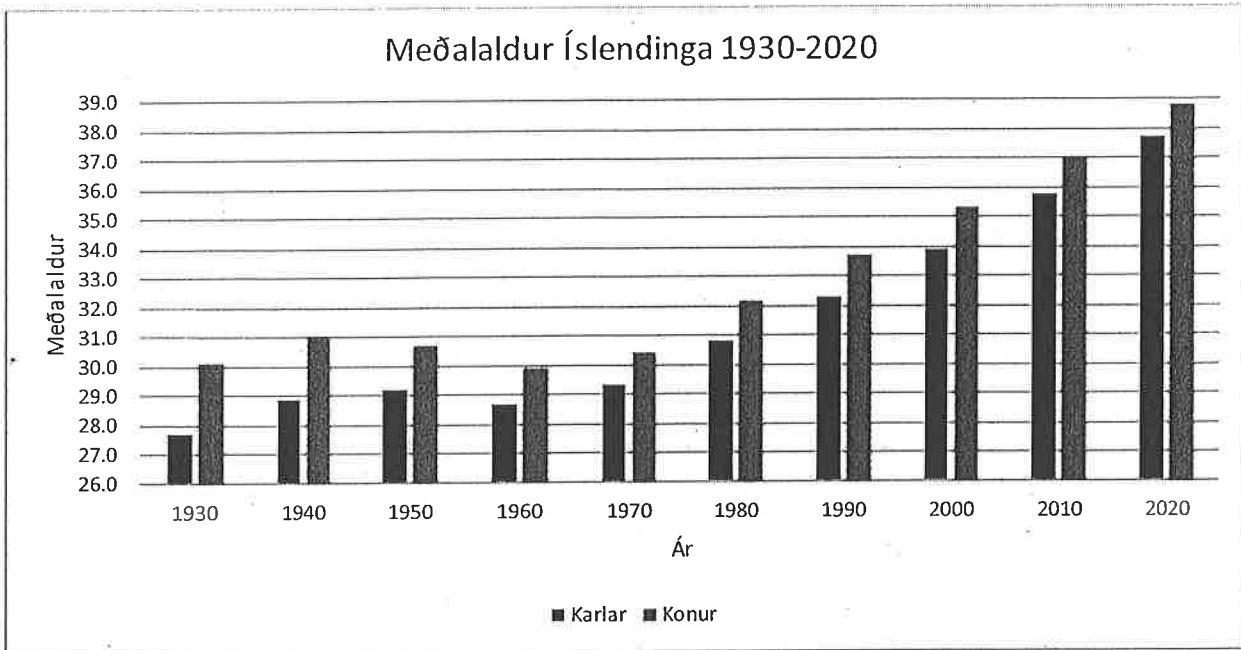
VMA

KAFLAPRÓF 2 úr 5. - 9. kafla

NAFN: _____

Einkunn _____

1. (12%) Myndritið sýnir meðalaldur Íslendinga á árunum 1930 – 2020.



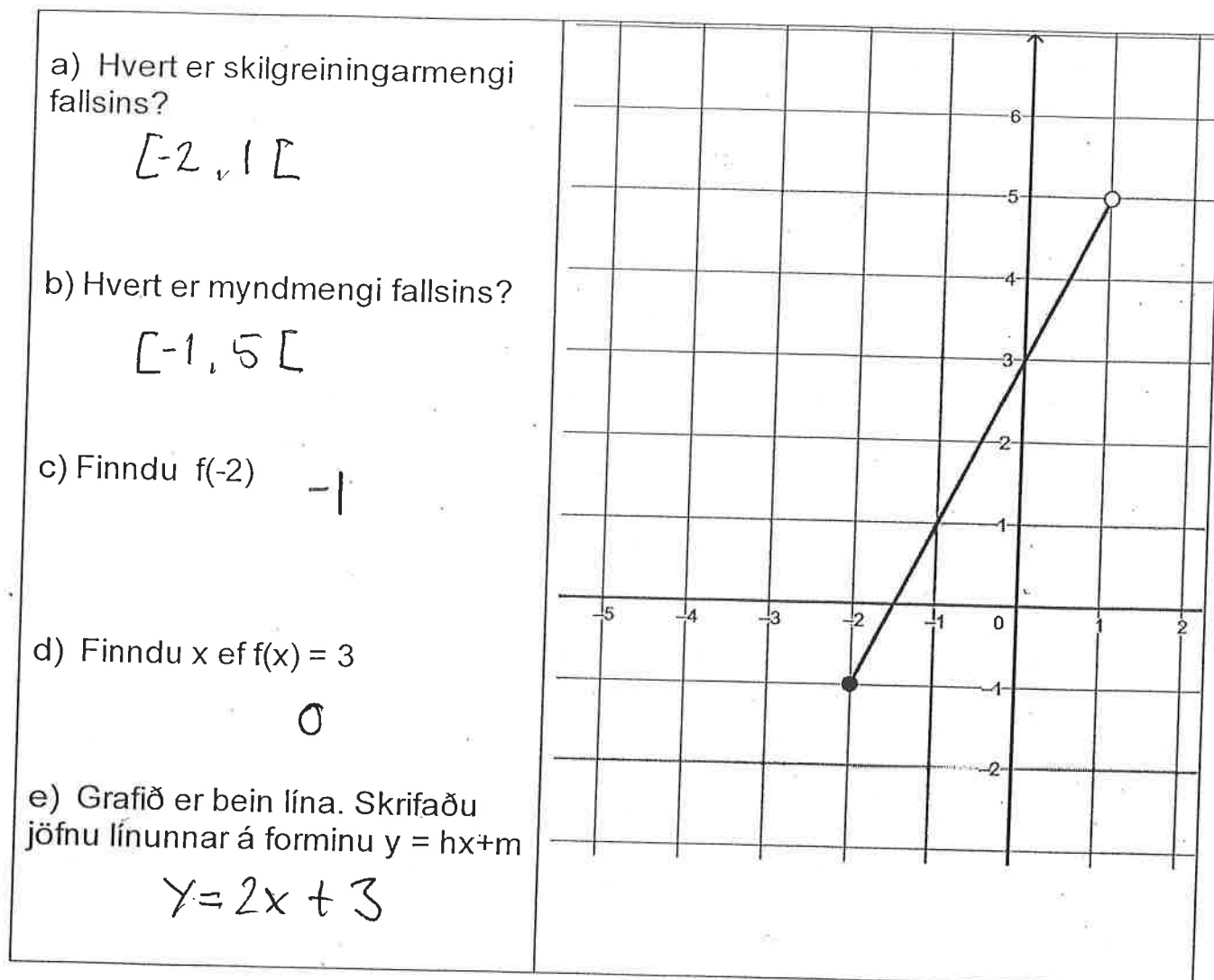
a) Hvaða ár var meðalaldur kvenna lægstur? *1960*

b) Hve mikiu munar á meðalaldri kvenna og karla árið 1930?
2,25 árum

c) Hver var meðalaldur kvenna árið 1940?
31 á

d) Hvað hefur meðalaldur karla lengst um mörg ár frá 1930 til 2020?
*27.7 - 37.7
ca 10 á*

2. (15%) Hér sérðu mynd sem sýnir fallið $f(x)$.



3. (12%) Á fleygboga eru m.a. punktarnir $(-1, 0)$ og $(3, 0)$, sem eru skurðpunktar fleygbogans við x -ás, og $(0, -3)$, sem er skurðpunktur fleygbogans við y -ás.

Finndu jöfnu fleygbogans á forminu $y = ax^2 + bx + c$

$$y = A(x - (-1))(x - 3)$$

$$y = A(x + 1)(x - 3)$$

$$-3 = A(0 + 1)(0 - 3)$$

$$-3 = A(-3)$$

$$1 = A$$

$$-3 = A(0 + 1)(0 - 3)$$

$$-3 = A(-3)$$

$$A = 1$$

$$y = 1(x + 1)(x - 3)$$

$$y = (x + 1)(x - 3)$$

$$y = x^2 - 3x + x - 3$$

$$y = x^2 - 2x - 3$$

4. (32%) Leystu þessar annars stigs jöfnur þ.e. finndu gildin á x.

a) $x^2 - 5x - 6 = 0$

$$\begin{aligned} A &= 1 \\ B &= -5 & D &= (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) \\ C &= -6 & D &= 25 + 24 \\ & & D &= 49 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{-(-5) + \sqrt{49}}{2 \cdot 1} = \frac{5+7}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$x_2 = \frac{-(-5) - \sqrt{49}}{2 \cdot 1} = \frac{5-7}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

b) $x^2 - 49 = 0$

$$\begin{aligned} A &= 1 \\ B &= 0 & D &= 0^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-49) \\ C &= -49 & D &= 196 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{-0 + \sqrt{196}}{2 \cdot 1} = \frac{14}{2} = 7$$

$$x_2 = \frac{-0 - \sqrt{196}}{2 \cdot 1} = \frac{-14}{2} = -7$$

c) $-x^2 + 4 = 0$

$$\begin{aligned} A &= -1 \\ B &= 0 & D &= 0^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 4 \\ C &= 4 & D &= 16 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{-0 + \sqrt{16}}{2(-1)} = \frac{-0+4}{-2} = \frac{4}{-2} = -2$$

$$x_2 = \frac{-0 - \sqrt{16}}{2(-1)} = \frac{-0-4}{-2} = \frac{-4}{-2} = 2$$

d) $4x^2 - 8x = -4$

$$4x^2 - 8x + 4 = 0$$

$$\begin{aligned} A &= 4 \\ B &= -8 & D &= (-8)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 4 \\ C &= 4 & D &= 64 - 64 \\ & & D &= 0 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{-(-8) + \sqrt{0}}{2 \cdot 4} = \frac{8}{8} = 1$$

$$x_2 = \frac{-(-8) - \sqrt{0}}{2 \cdot 4} = \frac{8}{8} = 1$$

$$A=2$$

$$B=-4$$

$$C=-6$$

$$D=(-4)^2-4 \cdot 2 \cdot (-6)$$

$$D=16+48$$

$$D=64$$

5. Jafna fleygboga er gefin: $y = 2x^2 - 4x - 6$

a) (4%) Finndu jöfnu samhverfuássins.

$$x = \frac{-B}{2A}, \quad x = \frac{-(-4)}{2 \cdot 2} = \frac{4}{2} = 1$$

b) (4%) Finndu hnit topppunktsins (botnpunktsins).

$$T = \left(\frac{-B}{2A}, \frac{-D}{4A} \right) = \left(\frac{-(-4)}{2 \cdot 2}, \frac{-64}{4 \cdot 2} \right) = (1, -8)$$

c) (4%) Finndu skurðpunkt fleygbogans við y-ás.

$$(0, C) = (0, -6)$$

e) (8%) Finndu skurðpunkta ferilsins við x-ás og teiknaðu þá inn í hnitakerfið.

$$x_1 = \frac{-(-4) + \sqrt{64}}{2 \cdot 2} = \frac{4+8}{4} = \frac{12}{4} = 3 \quad (3, 0)$$

$$x_2 = \frac{-(-4) - \sqrt{64}}{2 \cdot 2} = \frac{4-8}{4} = \frac{-4}{4} = -1 \quad (-1, 0)$$

e) (9%) Merktu inn punktana sem þú ert búin(n) að finna og teiknaðu feril fleygbogans á myndina hér fyrir neðan.

