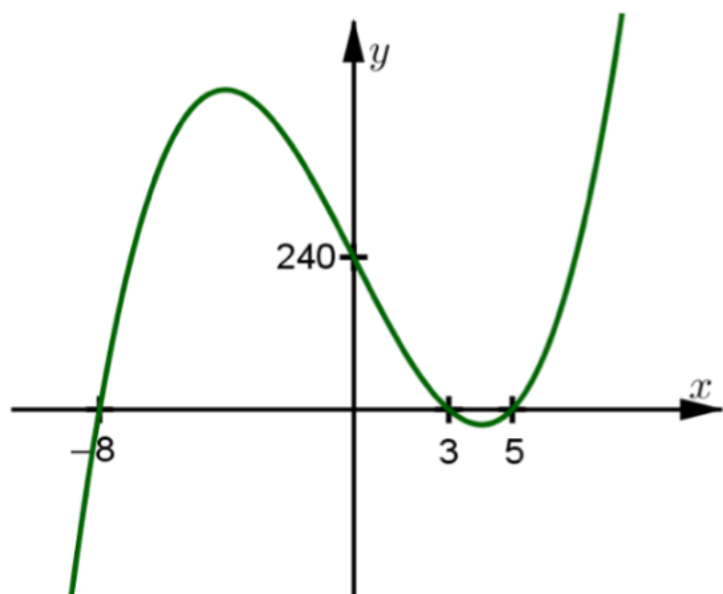


1) Figuren visar grafen till tredjegradsfunktionen $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$

Bestäm konstanterna a , b , c och d .



0/0/2

$$1. \quad y = a(x+8)(x-3)(x-5) =$$

$$= a(x+8)(x^2 - 8x + 15) = a(x^3 - 49x + 120)$$

$$(0, 240) \Rightarrow 120a = 240 \Rightarrow a = 2$$

$$y = 2x^3 + 0x^2 - 98x + 240, \text{ dvs}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 2 \\ b = 0 \\ c = -98 \\ d = 240 \end{array} \right.$$

- 2) En av rötterna till ekvationen $bx - x^3 = 0$ är $x = 81$. Bestäm ekvationens övriga rötter.

0/0/2

$$2. \quad bx - x^3 = x(b - x^2) = -x(x + b)(x - b)$$

En faktor är $(x - 81) \Rightarrow b = 81 \Rightarrow$

övriga rötter är $x_1 = 0$ och $x_2 = -81$

- 3) Ett andragradspolynom $p(x)$ har nollställena 1 och 4, och $p(0) = n$. För vilket värde på n är $p(-1) = -5$?

0/1/2

$$3. \quad p(x) = a(x - 1)(x - 4)$$

$$p(0) = n \Rightarrow a \cdot (-1) \cdot (-4) = n \Rightarrow a = \frac{n}{4}$$

$$p(-1) = -5 \Rightarrow \frac{n}{4}(-1 - 1)(-1 - 4) = -5$$

$$\frac{n}{4} \cdot (-2) \cdot (-5) = -5$$

$$\underline{n = -2}$$

4) Lös ekvationen $x^6 - 6x^4 = -5x^2$

0/1/2

$$4. \quad x^2 = t \Rightarrow x^4 = t^2 \Rightarrow x^6 = t^3$$

$$t^3 - 6t^2 = -5t$$

$$t(t^2 - 6t + 5) = 0$$

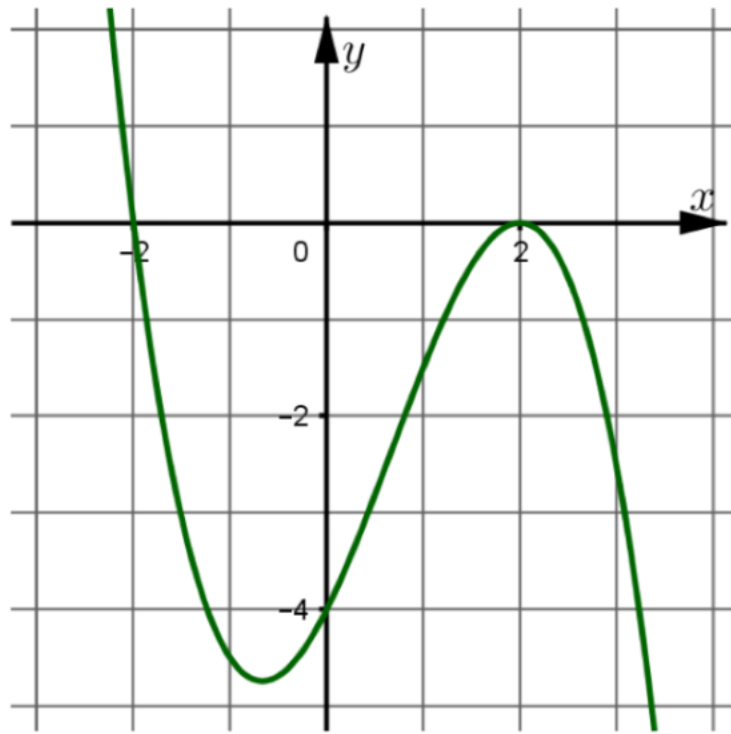
$$t(t-1)(t-5) = 0$$

$$t_1 = 0 \Rightarrow \underline{x_1 = x_2 = 0}$$

$$t_2 = 1 \Rightarrow \underline{x_3 = -1, x_4 = 1}$$

$$t_3 = 5 \Rightarrow \underline{x_5 = -\sqrt{5}, x_6 = \sqrt{5}}$$

5) Figuren visar grafen till tredjegradspolynomet $y = f(x)$



Bestäm $f(x)$ och svara i faktorform.

0/1/2

$$5. \quad f(x) = a(x+2)(x-2)^2$$

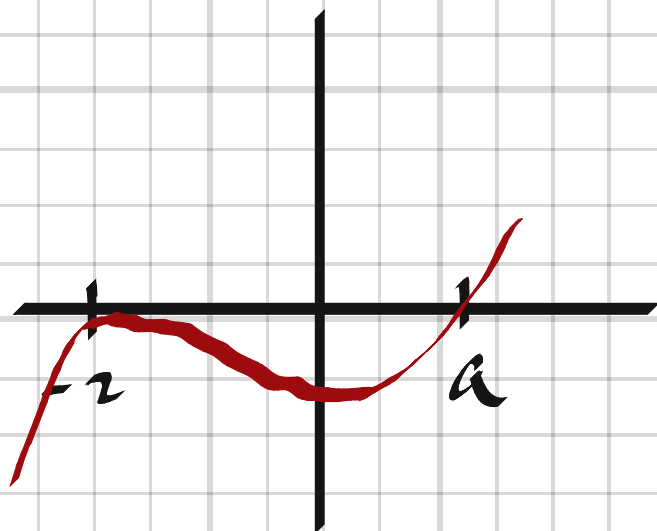
$$f(0) = -4 \Rightarrow a \cdot 2 \cdot (-2)^2 = -4 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

$$\underline{f(x) = -\frac{1}{2}(x+2)(x-2)^2}$$

- 6) Givet att $f(x) = (x - a)(x + 2)^2$ samt att a är ett reellt tal, bestäm för vilka x som $f(x) \leq 0$.

0/1/3

6,



$f(x) \leq 0$ för alla $x \leq a$ och $x = -2$

7) Anta att $p(x)$ är ett polynom av grad 3. Punkterna $(0, 2)$ och $(2, 10)$ ligger på grafen. $x = -2$ och $x = 1$ är nollställena till p . Bestäm polynomets samtliga nollställena.

0/0/4

$$7. \quad p(x) = a(x - b)(x + 2)(x - 1)$$

$$(0, 2) \Rightarrow -ab \cdot 2 \cdot (-1) = 2 \Rightarrow ab = 1$$

$$(2, 10) \Rightarrow a\left(2 - \frac{1}{a}\right) \cdot 4 \cdot 1 = 10$$

$$2a - 1 = \frac{10}{4}$$

$$a = \frac{\frac{10}{4} + 1}{2} = \frac{14}{2} = \underline{7}$$