

2323

(a) $y = -x^2 + x + 1$

Nollställen? Sätt $y = 0$.

Ett nollställe till en funktion är ett x-värde som ger funktionsvärdet 0 (y-värdet)

$$0 = -x^2 + x + 1$$

$$x^2 - x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1.4}{4}}$$

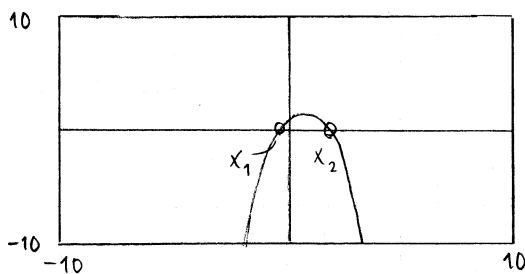
$$x = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{5}{4}}$$

$$\sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$x = \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$$

Funktionen har två nollställen, $x_1 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \approx -0,618$ och $x_2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1,618$.

Rita grafen:



x-koordinaterna är de punkter där grafen skär x-axeln

Räknaven ger nollställen $x_1 \approx -0,618$

F5
G-Solv

F1
Root

$x_2 \approx 1,618$

Klicka högerpil för att hitta nästa nollställe

OK!

2323

(forts.)

(b)

$$y = x^2 - \frac{4x}{5} + \frac{1}{5}$$

Nollställena? Sätt $y = 0$.

$$0 = x^2 - \frac{4x}{5} + \frac{1}{5}$$

$$x^2 - \frac{4x}{5} + \frac{1}{5} = 0$$

$$x = \frac{2}{5} \pm \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2 - \frac{1}{5}}$$

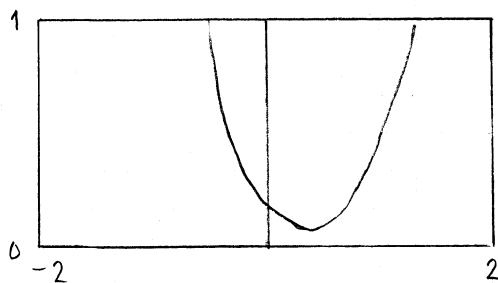
$$x = \frac{2}{5} \pm \sqrt{\frac{4}{25} - \frac{5}{5 \cdot 5}}$$

$$x = \frac{2}{5} \pm \sqrt{\frac{-1}{25}}$$

$\frac{\frac{4}{5}}{2} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{2}{1}} = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$

Ekvationen saknar lösningar. Då saknar funktionen nollställena.

Rita grafen:



Grafen skär inte x-axeln.
Då saknar funktionen nollställena.

OK!