

Opgave: Eleven har fået til opgave at bestemme nulpunkterne for funktionen

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

Nulpunkter

For at finde nulpunkter for f , løses ligningen $f(x) = 0$, da vi altid vil være i 0 på y -aksen, når vi bevæger os hen ad x -aksen. Vi skal altså løse ligningen:

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

Som det kan ses på ligningen, er nævneren pludselig blevet væk. Grunden til dette er, at hvis en brøk skal give 0, så er nævneren ligegyldig, og det er derfor kun tælleren vi er interesserede i. Det vi nu står over for, er en andengradsligning, som vi hurtigt kan løse.

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

$$x^2 + x = 1$$

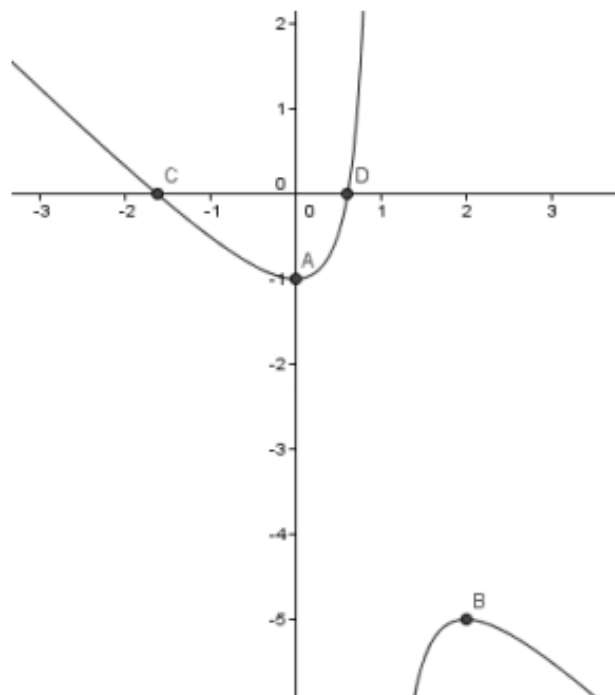
$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4}$$

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

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

$$x \approx 0,628 \vee x \approx -1,618$$



Figur 1

I punkt A ser vi skæringen med y -aksen
I punkt C og D ser vi nulpunkterne

Hermed har vi to nulpunkter. Et i $(0,618 ; 0)$ og et i $(-1,618 ; 0)$. Hvis vi igen kigger på figur 1, kan vi se at beregningerne stemmer meget godt overens med grafen.