

REGNING - TEST - LF

- 1 Vi lar y være temperaturen i vannet etter x dager regnet fra søndag. Da kan temperaturen uttrykkes ved

$$y = 0.4x + 16.5.$$

Lisa vil ha en temperatur på 19 grader, så vi setter $y = 19$ og løser for x :

$$19 = 0.4x + 16.5$$

$$0.4x = 2.5$$

$$x = 6.25.$$

Det betyr at det tar mer enn 6 dager før temperaturen er på et behagelig nivå. Med andre ord kan Lisa bade når det har gått 7 dager, altså fra og med søndagen etter.

- 2 Vi går ut fra at Jonas konfirmerer seg når han er 15 år. Dermed tar det 55 år fra konfirmasjonen, til han skal pensjonere seg. Hvis Jonas setter inn x kroner det året han konfirmerer seg, vil han ha $x \cdot 1.06$ kroner året etter. Året etter der igjen vil han ha $x \cdot 1.06 \cdot 1.06 = x \cdot 1.06^2$ kroner. Tilsvarende vil beløpet etter 55 år ha økt til $x \cdot 1.06^{55}$ kroner. Jonas ønsker jo at dette beløpet skal være minst 1 000 000, som gir oss ulikheten

$$x \cdot 1.06^{55} \geq 1000000.$$

Løser vi for x får vi

$$x \geq \frac{1000000}{1.06^{55}} \approx 40567.$$

Det betyr at hvis Jonas får mer enn 40567 kroner til konfirmasjonen sin, kan han nyte livet på Granca når han blir gammel.

- 3 Vi skriver om litt og samler alt i én brøk:

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} &\geq 1 + \frac{4}{x} \\ \frac{x}{2} - \frac{4}{x} - 1 &\geq 0 \\ \frac{x^2 - 2x - 8}{2x} &\geq 0. \end{aligned}$$

Så faktoriserer vi telleren (for eksempel ved hjelp av abc-formelen) og får at

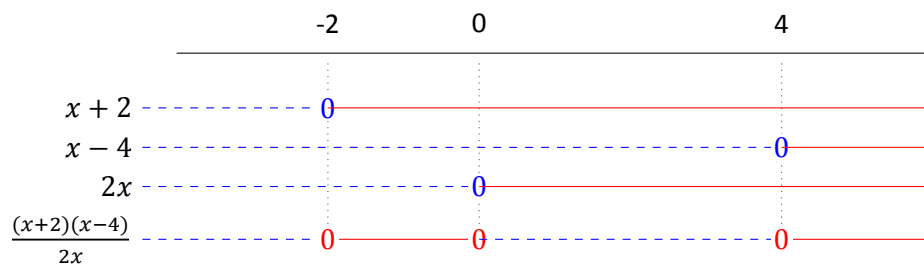
$$x^2 - 2x - 8 = (x - 4)(x + 2).$$

Vi ender dermed opp med ulikheten

$$\frac{(x + 2)(x - 4)}{2x} \geq 0.$$

Vi løser denne ved å tegne fortegnsskjema:

Oppfriskningskurs i matematikk



Vi ser av fortegnsskjemaet at ulikheten er oppfylt når $-2 \leq x < 0$ eller $x \geq 4$. Merk at x må være ekte mindre enn 0, ellers risikerer vi å få 0 i nevner og det er farlig.