

$$x^3 - 19x - 30$$

Gissarrot: $x = -2$

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 2x - 15 \\
 x^3 - 19x - 30 \quad | \quad x + 2 \\
 - (x^2 + 2x^2) \\
 \hline
 -2x^2 - 19x - 30 \\
 - (-2x^2 - 4x) \\
 \hline
 -15x - 30 \\
 - (-15x - 30) \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$\begin{aligned}
 x &= 1 \pm \sqrt{1^2 + 15} \\
 &= 1 \pm 4 \\
 &\Rightarrow 5 \text{ eller } -3.
 \end{aligned}$$

Svar: $(x+2)(x-5)(x+3)$

Faktorisera $x^3 - 19x - 30$

$$(-2)^3 - 19 \cdot (-2) - 30 = 0$$

Alltså säger faktorsatsen att

$$x^3 - 19x - 30 = (x+2)q(x)$$

för något pol. $q(x)$. Hitta detta!

Polynomdivision ger att $q(x) = \frac{x^3 - 19x - 30}{x+2} = x^2 - 2x - 15$

Alltså är $x^3 - 19x - 30 = (x^2 - 2x - 15)(x+2)$

Kan $q(x)$ faktoriseras? Enligt faktorsatsen räcker det att hitta lösning x till $q(x) = 0$.

Sådana finns, nämligen $x=5$ och $x=-3$. Nu ger faktorsatsen att

$$x^3 - 19x - 30 = \overset{*}{(x+2)(x-5)(x+3)} \underset{\neq 2}{q_2}(x) \text{ för något}$$

pol. $q_2(x)$. Det går att se att $\underset{\neq 2}{q_2}(x) = 1$ om man

multiplierar ihop faktorerna i $*$.

Alltså: $x^3 - 19x - 30 = (x+2)(x-5)(x+3)$

~~Faktorisation~~ $p(x) = q(x)(x+2)$ $\rightarrow d=1$
 $\begin{cases} b+2d=0 \\ 2b+c=-19 \end{cases}$

$q(x)$

ax^2+bx+c

$b = -2$

$c = -19 - 2b$

$ax^3 + bx^2 + c + 2ax^2 + 2bx + 2c$

~~$c=15$~~

$c=15$

$x = 1 \pm \sqrt{1+5}$

$(x+2)$

$x_1 = -3$

$x_2 = 5$

$x^2 + 15 - 2x$

~~$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25-100}}{2}$~~