

# 18.1 Ratkaise epäyhtälö.



a)  $x^3 + x^2 - 6x > 0$

b)  $x^3 - 5x^2 > 0$

b) nollakohtat:  $x^3 - 5x^2 = 0$

$$x^2(x-5) = 0$$

$$x=0 \vee x-5=0$$

$$x=0 \vee x=5$$

Merkkitaavio:

	0	5	
$x^2$	+	+	+
$x-5$	-	-	+
$x^2(x-5)$	-	-	+

Vark:  $x^3 - 5x^2 > 0$ ,  
kun  $x > 5$

TÄI merkitäavio:

	(-1)	0	(1)	5	(6)
$x^3 - 5x^2$	-	-	-	+	+

$$f(-1) = (-1)^3 - 5 \cdot (-1)^2 = -6 < 0$$

$$f(1) = 1^3 - 5 \cdot 1^2 = -4 < 0$$

$$f(6) = 6^3 - 5 \cdot 6^2 = 216 - 180 > 0$$

Rationaaliyhtälö  $\frac{2x}{x-3} - \frac{x+1}{x+2} = 5$   $\Leftrightarrow x \neq 3, x \neq -2$

Esim.  $\frac{2x}{x-3} - \frac{x+1}{x+2} = 5$   $\parallel \cdot (x)$

$$\frac{2x^2+4x}{(x-3)(x+2)} - \frac{x^2+x-3x-3}{(x-3)(x+2)} = \frac{5x^2-5x-30}{(x-3)(x+2)}, \text{ kun}$$

$$\frac{2x^2+4x - (x^2-x-6)}{(x-3)(x+2)} = \frac{5x^2-5x-30}{(x-3)(x+2)}$$

$$2x^2+4x - (x^2-x-6) = 5x^2-5x-30$$

$$2x^2+4x-x^2+x+6 = 5x^2-5x-30$$

$$-x^2+3x+27 = 0$$

$$x^2-3x-27 = 0$$

$$x = 3 \vee x = -2\frac{1}{4}$$

$\notin \mathbb{N}$

Merkkivirheet

solve(-4x^2+11x+33=0)

$$\left\{ x = \frac{-\sqrt{649}}{8} + \frac{11}{8}, x = \frac{\sqrt{649}}{8} + \frac{11}{8} \right\}$$

Korjattu  
tulos