

83

$$\frac{x^3 + ax + 25}{x+5}$$

supistuu, jos osoittajalla ja nimittäjällä  
on yht. nollakohta  
nim. nollak.  $x = -5$

$$\begin{aligned} \rightarrow (-5)^3 - 5a + 25 &= 0 \\ -125 - 5a + 25 &= 0 \\ -5a &= 100 \\ a &= -20 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 5x + 5 \\ x+5 \overline{) x^3 + 0x^2 - 20x + 25} \\ \underline{-(x^3 + 5x^2)} \phantom{+ 25} \\ -5x^2 - 20x + 25 \\ \underline{-(-5x^2 - 25x)} \phantom{+ 25} \\ 5x + 25 \\ \underline{-(5x + 25)} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{x^3 - 20x + 25}{x+5} = \frac{(x+5)(x^2 - 5x + 5)}{x+5} = \underline{\underline{x^2 - 5x + 5}}$$

84

$$\begin{array}{r}
 x+1 \\
 x^2+3 \overline{) x^3 + x^2 + ax + b} \\
 \underline{-(x^3 + 0x^2 + 3x)} \\
 x^2 + (a-3)x + b \\
 \underline{-(x^2 + 0x + 3)} \\
 (a-3)x + (b-3) = 0x + 0
 \end{array}$$

jako menee tasan  $\rightarrow$  jakojäännös = 0

$$\begin{cases} a-3=0 \\ b-3=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=3 \end{cases}$$

$$\underline{\underline{P(x) = x^3 + x^2 + 3x + 3}}$$

## POLYNOMIN JAOLLISUUS

$$P(x) = Q(x) \cdot S(x) + R(x)$$

$\downarrow$                        $\downarrow$                        $\downarrow$   
 osamäärä      jakaja      jakojäännös

- \* Jos  $R(x)=0$ , niin  $P$  on jaollinen polynomeilla  $Q$  ja  $S$ .
- \* Jakolaskun  $P(x) : (x-a)$  jakojäännös on  $P(a) \Rightarrow$  ESIM 1 s.49

- \*  $n$ . asteen polynomilla on korkeintaan  $n$  nollakohtaa.  
 → jos nollakohtia löytyy  $n$  kpl, niin
 
$$P(x) = a(x-x_1)(x-x_2) \cdot \dots \cdot (x-x_n)$$

$\uparrow$                        $\underbrace{\hspace{10em}}$   
 korkeimman asteen      nollakohtiin  $x_1, x_2, \dots$   
 termin                      perustuvat tekijät.  
 kerroin

→ ESIM 2-4 s. 51-53

s. 54

93

95

96

97

99

100

106 →