

DESCOMPUNEREA ÎN FACTORI IREDUCTIBILI A POLINOAMELOR

Descompuneri în factori
ireductibili peste \mathbb{Q} , peste
 \mathbb{R} , peste \mathbb{C} următoarele
polinoame:

$$1) f = x^3 - 8 \text{ și } g = x^3 + x - 2$$

$$2) f = x^3 + 2x^2 - 4x + 1 \text{ și } g = x^4 - 1$$

$$3) f = x^4 + 1 \text{ și } g = x^4 - 5x^2 + 6$$

$$4) f = x^4 - 3x^3 + 3x - 1 \text{ și } g = x^3 - 1$$

$$5) f = x^3 + 1 \text{ și } g = x^4 - x^2 - 2$$

$$6) f = x^4 + 2x^3 + 2x - 1 \text{ și } g = x^4 - 4$$

$$7) f = x^4 - 16 \text{ și } g = x^3 - 2x^2 + 3x - 6$$

$$8) f = x^4 + 5x^2 + 6 \text{ și } g = x^4 + 2x^2 + 1$$

$$9) g = x^4 - 2x^2 + 1 \text{ și } f = x^2 + 2x - 3$$

$$10) f = x^4 - 9 \text{ și } g = x^2 + 9$$

Descompuneri în factori ire-
ductibili în \mathbb{Z}_n indicat

$$11) f = x^2 + 1 \text{ peste } \mathbb{Z}_5[x]$$

$$12) f = x^2 + 3 \text{ peste } \mathbb{Z}_7[x]$$

$$13) f = 2x^2 + 2 \text{ peste } \mathbb{Z}_5[x]$$

$$14) f = x^4 + 4x \text{ peste } \mathbb{Z}_5[x]$$

Descompuneți $X^4 + \hat{4}X$ în factori ireductibili
peste \mathbb{Z}_5

E1) $f = X(X^3 + \hat{4})$

E2) Horner pentru $X^3 + \hat{4}$ în \mathbb{Z}_5

	X^3	X^2	X	X^0
	$\hat{1}$	$\hat{0}$	$\hat{0}$	$\hat{4}$
$\hat{1}$	$\hat{1}$	$\hat{1}$	$\hat{1}$	$\hat{0}$

$\Rightarrow X^3 + \hat{4} = (X - \hat{1})(X^2 + X + \hat{1})$

E3) $f = X(X - \hat{1})(X^2 + X + \hat{1})$

$f = X(X + \hat{4})(X^2 + X + \hat{1})$

E4) Horner pentru $X^2 + X + \hat{1}$

	X^2	X	X^0
	$\hat{1}$	$\hat{1}$	$\hat{1}$
$\hat{1}$	$\hat{1}$	$\hat{2}$	$\hat{3} \neq \hat{0}$
$\hat{2}$	$\hat{1}$	$\hat{3}$	$\hat{2} \neq \hat{0}$

... $\Rightarrow \hat{3}$ nici $\hat{4}$ nu sunt rădăcini

E5) $n=5$ nr. prim $\Rightarrow (\mathbb{Z}_5, +, \cdot)$ corp $\Rightarrow X^2 + X + \hat{1}$
 e ireductibil $\Rightarrow f = X(X + \hat{4})(X^2 + X + \hat{1})$
 Altfel în \mathbb{Z}_5 se încearcă toate elementele din