



# Minimálny strom polynómu

---

**Peter Orosi**



# Zadanie

---

i  $P(X) = X^5 + 3X^3 - 4X^2 - 4X + 1$

i  $+, -, *, /, X$ , celé čísla



## Príklad pre polynóm 3. stupňa

---

i  $aX^3 + bX^2 + cX + d$

=

i  $d + X * (c + X * (b + X * a))$

=

i  $(X + r_1) * (X + r_2) * (X + r_3) * a$

i Oba prípady po 13 vrcholov



i Racionálny koreň polynómu musí byť v tvare  $p / q$


---

p je celočíselným deliteľom  $a_0$ , konštantného člena

i q je celočíselným deliteľom  $a_n$ , člena pri najvyššej mocnine X

i  $a_0 = a_5 = 1 \Rightarrow$  korene môžu byť iba 1, -1

i P(X) nemá racionálne korene  $\Rightarrow$  operátor / nevyužijeme, zároveň koreň stromu musí byť operátor +, alebo - (nie \*)



i  $P(X) = X^5 + 3X^3 - 4X^2 - 4X + 1$

$P(1) = P(-1) = -3$

---

$P(X) = (X^5 + 3X^3 - 4X^2 - 4X + 4) - 3$


i  $(X^5 + 3X^3 - 4X^2 - 4X + 4) : (X - 1) =$   
 $(X^4 + X^3 + 4X^2 - 4)$

i  $(X^4 + X^3 + 4X^2 - 4) : (X + 1) = (X^3 + 4X$   
 $- 4)$

i  $(X^3 + 4X - 4) = (X * (X^2 + 4) - 4)$

i  $P(X) = (X * X - 1) * (X * (X * X + 4)$   
 $- 4) - 3$

i 17 vrcholov



i  $P(X) = X^5 + 3X^3 - 4X^2 - 4X + 1$

Alternatívne (17 vrcholov)

---

$$= 1 + X * (-4 + X * (-4 + X * (3 + X * X)))$$