

1. Osszuk el maradékosan az  $f(x)$  polinomot  $g(x)$ -szel, ha
  - a)  $f(x) = x^3 + 3x^2 - x + 1$ , és  $g(x) = x^2 + x$ ;
  - b)  $f(x) = x^4 - 5x^2 - x + 2$ , és  $g(x) = 2x^3 + x - 1$ ;
  - c)  $f(x) = 3x^3 + x + 2$ , és  $g(x) = x - 2$ .
2. A Horner-módszer alkalmazásával számítsuk ki a következőket:
  - a)  $f(x) = x^4 - 5x^2 - x + 2$  maradékos osztása  $(x + 2)$ -vel;
  - b)  $f(3)$  értéke, ha  $f(x) = x^6 - 4x^5 - x^4 + 10x^3 + 5x + 2$ ;
  - c)  $x^5 - 2x^2 + x + 1$  maradékos osztása  $(x^2 - 1)$ -gyel (a Horner-módszert kétszer alkalmazva:  $(x - 1)$ -gyel, és a hányadosra  $(x + 1)$ -gyel).
3. A racionális gyökteszt szerint melyik racionális számok közül kerülnek ki az  $f(x) = 3x^5 - 2x^4 + x^2 - 3x + 6$  polinom racionális gyökei, ha egyáltalán vannak ilyenek?
4. Keressük meg a következő polinomok összes gyökét  $\mathbb{C}$ -ben:
  - a)  $x^4 - 3x^3 + x^2 + 4$ ;
  - b)  $2x^5 - x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 6x + 3$ .
5. Számítsuk ki az alábbi függvényértékeket!
  - a)  $\operatorname{sh} 1 + \operatorname{ch} 1$
  - b)  $\operatorname{arsh} 2$
  - c)  $\operatorname{th}(\ln 5)$
  - d)  $\operatorname{th}(\operatorname{arsh}(-3))$
6. Határozzuk meg a következő függvények értelmezési tartományát és deriváltját!
  - a)  $\operatorname{sh}(\arccos x)$
  - b)  $e^x \operatorname{ch} x$
  - c)  $\operatorname{arch} x^3$
7. Végezzünk teljes függvényvizsgálatot az alábbi függvényekre!
  - a)  $y = (x^2 - 1)^2$
  - b)  $\sqrt[3]{1 - x^3}$
  - c)  $\frac{\ln x}{x}$
  - c)  $f(x) = \operatorname{arctg}(1 + \frac{1}{x})$