

**Opgave 1.**

Bepaal van de onderstaande functies de afgeleide functie.  
Schrijf de afgeleide functie zo eenvoudig mogelijk

a.  $f(x) = (x - 3)(x^2 + 3x + 6)$

b.  $g(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$

c.  $h(x) = 3,27 \cdot x^{1,4} + 4,23 \cdot x^{0,2}$

d.  $k(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 + 4}$

**Opgave 2.**

Los de volgende vergelijkingen op:  
(geen benadering met de rekenmachine)

a.  $\frac{6x^2 - 10x - 24}{(x^2 + 4)^2} = 0$

b.  $14x + 34 = 23 - 4x$

c.  $3x^2 - 75 = 0$

d.  $2x^{-2} + 3x^{-3} = 0$

### Opgave 3.

In een fabriek worden huishoudartikelen gemaakt. Men wil met zo weinig mogelijk materiaal pannen (zonder deksel) met een inhoud van  $5000 \text{ cm}^3$  maken. In deze som noemen we de hoogte van de pan  $h$  (in cm) en de diameter van de bodem  $d$  (in cm). We nemen aan dat de formules voor de oppervlakte en omtrek van een cirkel bekend zijn ( $\pi r^2$  en  $2\pi r$ ). De diameter is  $2r$ . De inhoud van een cilinder is  $\pi r^2 \cdot h$ .



- Bereken de hoogte van de pan voor het geval dat de diameter 20 cm is.
- Laat zien dat voor de hoogte  $h$  de formule geldt:  $h \approx \frac{6366}{d^2}$
- Laat zien dat als de diameter 20 cm is, dat er ongeveer  $1314 \text{ cm}^2$  materiaal nodig is.
- Maak een formule voor de benodigde hoeveelheid  $M$  materiaal (in  $\text{cm}^2$ ).
- Voor welke  $d$  is de benodigde hoeveelheid  $M$  materiaal minimaal? Hoeveel materiaal  $M$  is dan nodig? Als je bij de vorige opdracht geen formule kon maken, gebruik dan:  $M \approx \frac{20000}{d} + 0,785 \cdot d^2$