



# CAMI Wiskunde: Graad 12

## 12.1 Funksies

### 12.1 Derdegraadse funksies

#### 1. Bereken die res deur die resstelling te gebruik.

(a)  $f(r) = 8r^3 + 2r^2 + 6r + 5; g(r) = r - 6$

(b)  $f(r) = -5r^3 + 8r^2 - 4r - 7; g(r) = r + 3$

(c)  $f(c) = 3c^3 - 6c^2 + 3c - 4; g(c) = c + 6$

#### 2. Bereken die veranderlike deur die resstelling te gebruik.

(a) As  $f(c) = -3c^3 + uc^2 + 8c + 9$  deur  $g(c) = c + 7$  gedeel word met 'n res 1031, bepaal die waarde van  $u$ .

(b) As  $f(b) = 5b^3 + sb^2 - 4b - 6$  deur  $g(b) = b + 6$  gedeel word met 'n res -846, bepaal die waarde van  $s$ .

(c) As  $f(r) = 6r^3 + 2r^2 + hr + 1$  deur  $g(r) = r - 4$  gedeel word met 'n res 397, bepaal die waarde van  $h$ .

#### 3. Faktor stelling

(a) Bepaal of  $h - 2$  'n faktor van  $f(h)$  is as  $f(h) = h^3 - 11h^2 + 38h - 38$ .

(b) Bepaal of  $r + 2$  'n faktor van  $f(r)$  is as  $f(r) = r^3 + 9r^2 + 20r + 12$ .

#### 4. Bereken die onbekendes deur die faktor stelling te gebruik.

(a) As  $d + 2$  'n faktor van  $f(d) = d^3 + md^2 - 2d + 24$  is, bepaal  $m$ .

(b) As  $y - 3$  'n faktor van  $f(y) = y^3 + ny + 12$  is, bepaal  $n$ .

#### 5. Vergelyking van derdegraadse vergelykings

(a) Bepaal die veelterm  $t(w)$  as  $t(-3) = 0$ ,  $t(-1) = 0$  en  $t(6) = 0$ .

(b) Bepaal die veelterm  $t(y)$  as  $t(2) = 0$ ,  $t(-1) = 0$  en  $t(-5) = 0$ .

#### 6. Faktoreiseer en los die vergelyking van die derdegraadse vergelykings op.

(a)  $x^3 - 3x^2 - 10x + 24 = 0$

(b)  $x^3 - 9x^2 + 26x - 24 = 0$



# CAMI Wiskunde: Graad 12

## MEMO

### 1. Bereken die res deur die resstelling te gebruik. [5.1.1.2]

(a)  $f(r) = 8r^3 + 2r^2 + 6r + 5; g(r) = r - 6$

$$f(6) = 8(6)^3 + 2(6)^2 + 6(6) + 5$$

$$f(6) = 1841$$

(b)  $f(r) = -5r^3 + 8r^2 - 4r - 7; g(r) = r + 3$

$$f(-3) = -5(-3)^3 + 8(-3)^2 - 4(-3) - 7$$

$$f(-3) = 212$$

(c)  $f(c) = 3c^3 - 6c^2 + 3c - 4; g(c) = c + 6$

$$f(-6) = 3(-6)^3 - 6(-6)^2 + 3(-6) - 4$$

$$f(-6) = -886$$

### 2. Bereken die veranderlike deur die resstelling te gebruik.. [5.1.1.3]

(a)  $f(c) = -3c^3 + uc^2 + 8c + 9$

$$1031 = -3(-7)^3 + u(-7)^2 + 8(-7) + 9$$

$$1031 = 49u + 982$$

$$49u = 49$$

$$\therefore u = 1$$

(b)  $f(b) = 5b^3 + sb^2 - 4b - 6$

$$-846 = 5(-6)^3 + s(-6)^2 - 4(-6) - 6$$

$$-846 = 36s - 1052$$

$$36s = 216$$

$$\therefore s = 6$$

(c)  $f(r) = 6r^3 + 2r^2 + hr + 1$

$$397 = 6(4)^3 + 2(4)^2 + h(4) + 1$$

$$397 = 4h + 417$$

$$4h = -20$$

$$h = -5$$



## CAMI Wiskunde: Graad 12

### 3. Faktor stelling [5.1.2.2]

(a)  $f(h) = h^3 - 11h^2 + 38h - 38$   
 $f(2) = (2)^3 - 11(2)^2 + 38(2) - 38$   
 $f(2) = 2$   
 $h - 2$  nie 'n faktor  $f(2) \neq 0$

(b)  $f(r) = r^3 + 9r^2 + 20r + 12$   
 $f(-2) = (-2)^3 + 9(-2)^2 + 20(-2) + 12$   
 $f(-2) = 0$   
 $r + 2$  'n faktor want  $f(-2) = 0$

### 4. Bereken die onbekendes deur die faktor stelling te gebruik. [5.1.2.3]

(a)  $f(d) = d^3 + md^2 - 2d + 24$ ,  
 $f(-2) = (-2)^3 + m(-2)^2 - 2(-2) + 24$   
 $0 = -8 + 4m + 4 + 24$   
 $4m = -20$   
 $m = -5$

(b)  $y - 3$  'n faktor van  $f(y) = y^3 + ny + 12$   
 $f(3) = (3)^3 + n(3) + 12$   
 $0 = 27 + 3n + 12$   
 $3n = -39$   
 $n = -13$

### 5. Vergelyking van derdegraadse vergelykings [5.1.2.4]

(a)  $t(-3) = 0$ ,  $t(-1) = 0$ ,  $t(6) = 0$ .  
 $t(w) = (w + 3)(w + 1)(w - 6)$   
 $t(w) = (w + 3)(w^2 - 5w - 6)$   
 $t(w) = w^3 - 2w^2 - 21w - 18$

(b)  $t(2) = 0$ ,  $t(-1) = 0$  en  $t(-5) = 0$ .  
 $t(y) = (y - 2)(y + 1)(y + 5)$   
 $t(y) = (y - 2)(y^2 + 6y + 5)$   
 $t(y) = y^3 + 4y^2 - 7y - 10$



## CAMI Wiskunde: Graad 12

### 6. Faktoreer en los die vergelyking van die derdegraadse vergelykings op. [5.1.2.5]

(a)  $x^3 - 3x^2 - 10x + 24 = 0$   
 $f(2) = (2)^3 - 3(2)^2 - 10(2) + 24$   
 $f(2) = 0$   
 $x - 2$  'n faktor  
 $f(x) = (x - 2)(x^2 - x - 12)$   
 $f(x) = (x - 2)(x - 4)(x + 3)$   
 $0 = (x - 2)(x - 4)(x + 3)$   
 $x = 2$   
 $x = 4$   
 $x = -3$

(b)  $x^3 - 9x^2 + 26x - 24 = 0$   
 $f(2) = (2)^3 - 9(2)^2 + 26(2) - 24$   
 $f(2) = 0$   
 $x - 2$  'n faktor  
 $f(x) = (x - 2)(x^2 - 7x + 12)$   
 $f(x) = (x - 2)(x - 4)(x - 3)$   
 $0 = (x - 2)(x - 4)(x - 3)$   
 $x = 2$   
 $x = 4$   
 $x = 3$

