



# CAMI Wiskunde: Graad 10

## GRAAD 10\_KABV Kurrikulum

### 10.4 Algebraïese uitdrukkings - Faktorisasie

#### 1. Verskil tussen vierkante

- (a)  $c^2 - h^2$
- (b)  $25p^2 - 9q^2$
- (c)  $81d^8 - 16h^{12}$
- (d)  $64a^{10} - 256f^4$
- (e)  $(x - 1)^2 - 36$

#### 1.2 Groepering

- (a)  $dj + hj + dq + hq$
- (b)  $b^2 - b(e + r) + er$
- (c)  $8b^7 - 12b^6e - 4be^6 + 6e^7$
- (d)  $a^2 - 4h^2 - 32hq - 64q^2$
- (d)  $b^2 - b(f + z) + fz$

#### 1.3 Drieterme

- (a)  $3n^2 - 11n - 4$
- (b)  $2g^2 + g - 1$
- (c)  $2q^2 - 15q + 28$
- (d)  $25q^2 - 20q - 12$
- (e)  $-16k^2 + 44k - 24$
- (f)  $-28c - 12c^2 - 16$
- (g)  $21b + 9b^2 + 12$
- (h)  $-2k^2q^3 - 6kq^3 - 4q^3$
- (i)  $b^2 - 9g^2 - 48gz - 64z^2$
- (j)  $49a^2 + 56ag + 16g^2 - 121q^6$

#### 1.4 Som of verskil tussen derdemagte

- (a)  $8a^3 - 125c^3$
- (b)  $8p^6 + 27r^{12}$
- (c)  $64n^9 - q^9$
- (d)  $2y^3 - 16x^3$
- (e)  $256 - 32k^9m^6$



## 1.5 Faktorisasie van breuke

(a)  $\frac{e^5}{m^4 r^5} \div \frac{e^9}{m^2 r^9}$

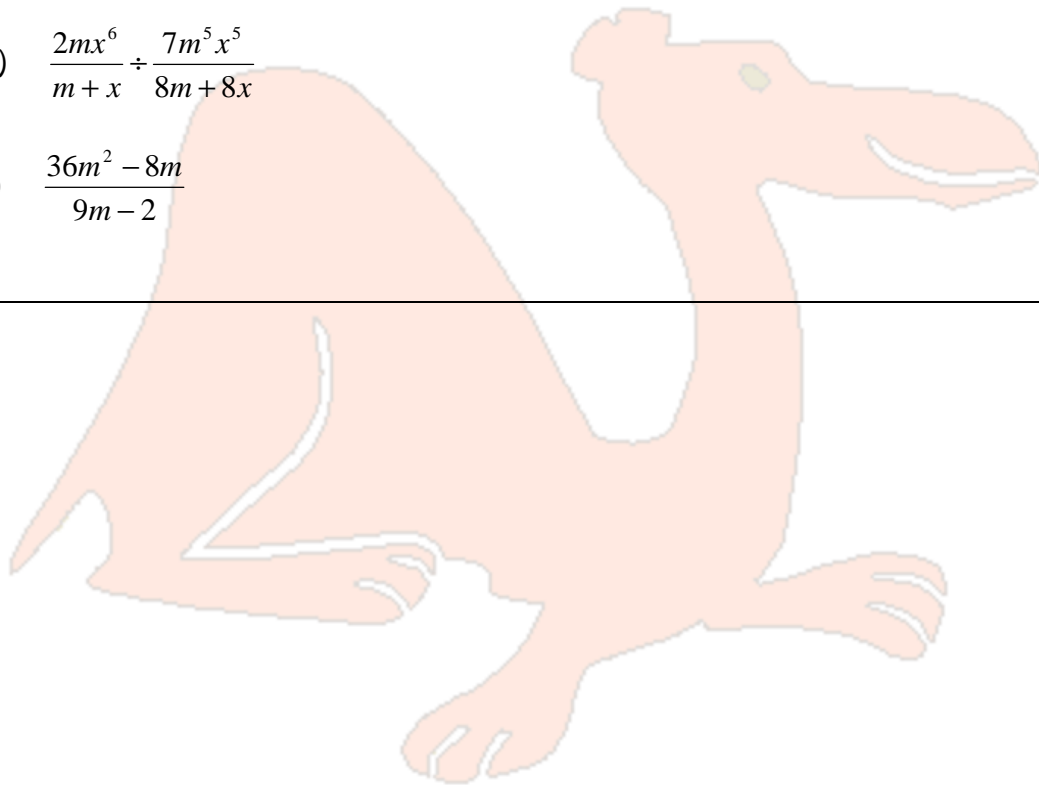
(b)  $\frac{12m^2 + 132m}{12m} \div \frac{m+11}{11}$

(c)  $\frac{t^2 - 9t}{t^2 + 3t} \div \frac{t^2 - 4t - 45}{t^2 + 9t + 18}$

(d)  $\frac{p^2 - 64}{3p - 9} \div \frac{9p - 72}{3p}$

(e)  $\frac{2mx^6}{m+x} \div \frac{7m^5 x^5}{8m+8x}$

(f)  $\frac{36m^2 - 8m}{9m - 2}$





# CAMI Wiskunde: Graad 10

## MEMO

### 1.1 Verskil tussen vierkante [4.5.3.1; 4.5.3.2; 4.5.3.3; 4.5.3.4; 4.5.3.5]

- (a)  $c^2 - h^2$   
 $= (c + h)(c - h)$
- (b)  $25p^2 - 9q^2$   
 $= (5p + 3q)(5p - 3q)$
- (c)  $81d^8 - 16h^{12}$   
 $= (9d^3 + 4h^6)(9d^3 - 4h^6)$
- (d)  $64a^{10} - 256f^4$   
 $= (8a^5 + 16f^2)(8a^5 - 16f^2)$
- (e)  $(x - 1)^2 - 36$   
 $= ((x - 1) + 6)((x - 1) - 6)$   
 $= (x + 5)(x - 7)$

### 1.2 Groepering [4.5.2.1; 4.5.2.2; 4.5.2.3; 4.5.6.1]

- (a)  $dj + hj + dq + hq$   
 $= (dj + hj) + (dq + hq)$   
 $= j(d + h) + q(d + h)$   
 $= (d + h)(j + q)$
- (b)  $b^2 - b(e + r) + er$   
 $= b^2 - be - br + er$   
 $= (b^2 - be) + (-br + er)$   
 $= b(b - e) - r(b - e)$   
 $= (b - e)(b - r)$
- (c)  $8b^7 - 12b^6e - 4be^6 + 6e^7$   
 $= (8b^7 - 12b^6e) + (-4be^6 + 6e^7)$   
 $= 4b^6(2b - 3e) - 2e^6(2b - 3e)$   
 $= (2b - 3e)(4b^6 - 2e^6)$   
 $= 2(2b - 3e)(2b^6 - e^6)$
- (d)  $a^2 - 4h^2 - 32hq - 64q^2$   
 $= a^2 - 4(h^2 + 8hq + 16q^2)$



# CAMI Wiskunde: Graad 10

$$\begin{aligned} &= a^2 - 4(h + 4q)^2 \\ &= (a + 2(h + 4q))(a - 2(h + 4q)) \\ &= (a + 2h + 8q)(a - 2h - 8q) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad &b^2 - b(f + z) + fz \\ &= b^2 - bf - bz + fz \\ &= (b^2 - bf) + (-bz + fz) \\ &= b(b - f) - z(b - z) \\ &= (b - f)(b - z) \end{aligned}$$

## 1.3 Drieterme [4.5.4.2; 4.5.4.3; 4.5.5.2; 4.5.5.3]

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad &3n^2 - 11n - 4 \\ &= (3n + 1)(n - 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad &2g^2 + g - 1 \\ &= (g + 1)(2g - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad &2q^2 - 15q + 28 \\ &= (2q - 7)(q - 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad &25q^2 - 20q - 12 \\ &= (5q - 6)(5q + 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(e)} \quad &-16k^2 + 44k - 24 \\ &= -4(4k^2 - 11k + 6) \\ &= -4(4k - 3)(k - 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(f)} \quad &-28c - 12c^2 - 16 \\ &= -4(7c + 3c^2 + 4) \\ &= -4(3c^2 + 7c + 4) \\ &= -4(3c + 4)(c + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(g)} \quad &21b + 9b^2 + 12 \\ &= 3(7b + 3b^2 + 4) \\ &= 3(3b^2 + 7b + 4) \\ &= 3(3b + 4)(b + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(h)} \quad &-2k^2q^3 - 6kq^3 - 4q^3 \\ &= -2q^3(k^2 + 3k + 2) \\ &= -2q^3(k + 2)(k + 1) \end{aligned}$$

$$\text{(i)} \quad b^2 - 9g^2 - 48gz - 64z^2$$





# CAMI Wiskunde: Graad 10

$$\begin{aligned} &= b^2 - (9g^2 + 48gz + 64z^2) \\ &= b^2 - (3g + 8z)^2 \\ &= (b + (3g + 8z))(b - (3g + 8z)) \\ &= (b + 3g + 8z)(b - 3g - 8z) \end{aligned}$$

(j)  $49a^2 + 56ag + 16g^2 - 121q^6$   
 $= (7a + 4g)^2 - 121q^6$   
 $= (7a + 4g + 11q^3)(7a + 4g - 11q^3)$

## 1.4 Som of verskil tussen derdemagte [4.5.8]

(a)  $8a^3 - 125c^3$   
 $= (2a - 5c)(4a^2 + 10ac + 25c^2)$

(b)  $8p^6 + 27r^{12}$   
 $= (2p^3 + 3r^4)(4p^6 - 6p^3r^4 + 9r^8)$

(c)  $64n^9 - q^9$   
 $= (4n^3 - q^3)(16n^6 + 4n^3q^3 + q^6)$

(d)  $2y^3 - 16x^3$   
 $= 2(y^3 - 8x^3)$   
 $= 2(y - 2x)(y^2 + 2xy + 4x^2)$

(e)  $256 - 32k^9m^6$   
 $= 32(8 - k^9m^6)$   
 $= 32(8 - k^3m^6)$   
 $= 32(2 - km^2)(4 + 2km^2 + k^2m^4)$

## 1.5 Faktorisering van breuke [4.8.5.1; 4.8.5.2; 4.8.5.3; 4.8.5.4; 4.8.7.3; 4.8.7.1]

(a)

$$\begin{aligned} &\frac{e^5}{m^4 r^5} \div \frac{e^9}{m^2 r^9} \\ &= \frac{e^5}{m^4 r^5} \times \frac{m^2 r^9}{e^9} \\ &= \frac{r^4}{m^2 e^4} \end{aligned}$$

(b)



# CAMI Wiskunde: Graad 10

$$\begin{aligned} & \frac{12m^2 + 132m}{12m} \div \frac{m+11}{11} \\ &= \frac{12m(m+11)}{12m} \times \frac{11}{(m+11)} \\ &= 11 \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} & \frac{t^2 - 9t}{t^2 + 3t} \div \frac{t^2 - 4t - 45}{t^2 + 9t + 18} \\ &= \frac{t(t-9)}{t(t+3)} \times \frac{(t+3)(t+6)}{(t-9)(t+5)} \\ &= \frac{(t+6)}{(t+5)} \end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned} & \frac{p^2 - 64}{3p - 9} \div \frac{9p - 72}{3p} \\ &= \frac{(p+8)(p-8)}{3(p-3)} \times \frac{3p}{9(p-8)} \\ &= \frac{p(p+8)}{9(p-3)} \end{aligned}$$

(e)

$$\begin{aligned} & \frac{2mx^6}{m+x} \div \frac{7m^5x^5}{8m+8x} \\ &= \frac{2mx^6}{(m+x)} \times \frac{8(m+x)}{7m^5x^5} \\ &= \frac{16x}{7m^4} \end{aligned}$$

(f)

$$\frac{36m^2 - 8m}{9m - 2} = \frac{4m(9m - 2)}{(9m - 2)} = 4m$$