

6 Oefeningen

1 Maak de som of het verschil van volgende eentermen.

a $2p + 3p =$ $5p$

e $-s - 3s =$ $-4s$

b $4x + x =$ $5x$

f $4x^2y + 6x^2y =$ $10x^2y$

c $7m - 4m =$ $3m$

g $3a^m + 2a^m =$ $5a^m$

d $\frac{1}{2}y + \frac{1}{3}y =$ $\frac{3}{6}y + \frac{2}{6}y = \frac{5}{6}y$

h $\frac{4}{5}x + \frac{1}{2}x =$ $\frac{8}{10}x + \frac{5}{10}x = \frac{13}{10}x$

2 Herleid volgende veeltermen.

a $-2y + y^2 - 6y =$ $y^2 - 8y$

b $3x - 6 + 5x - 2 =$ $8x - 8$

c $4x^2 + 6x - 8 - 11x + 2x^2 - 11 =$ $6x^2 - 5x - 19$

d $5x^2 - 5x^3 + 8 - 3x^2 + 12x^3 - 4 =$ $7x^3 + 2x^2 + 4$

e $3x^2 + 5x - 2 + 8x - 3x^2 =$ $13x - 2$

f $\frac{1}{4}x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{5} + \frac{5}{8} - \frac{1}{3}x + \frac{3}{10}x^2 =$ $\frac{5}{20}x^2 + \frac{6}{20}x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}x + \frac{8}{40} + \frac{25}{40}$
 $= \frac{11}{20}x^2 - x + \frac{33}{40}$

g $0,4x - 0,2x^2 - 0,01x^2 + 2,1x =$ $-0,21x^2 + 2,5x$
 $=$

h $\frac{2}{5}x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}x^2 + \frac{6}{5} + 4x =$ $\frac{8}{20}x^2 - \frac{15}{20}x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{12}{3}x + \frac{5}{10} + \frac{12}{10}$
 $= -\frac{7}{20}x^2 + \frac{10}{3}x + \frac{17}{10}$

i $1,5x^3 - 2,5x^2 + 5 - 2,5x^3 + 3,5x^2 =$ $-x^3 + x^2 + 5$
 $=$

- 3** Drie op een rij... Kleur in onderstaande tabel telkens drie opeenvolgende vakjes fluogeel als de som van de eerste twee vakjes gelijk is aan het derde vakje.
De vakjes kunnen zowel horizontaal, verticaal als schuin op elkaar volgen.

Voorbeelden:

$2a$	$3a$	$5a$
x		
$4x$		
$5x$		

		3
	4	
		7

			$5b$
		$3b$	
	$2b$		

-18	7	$5b$	b	$6b$	$7b$
5	$3b$	x	3	$x - 3$	$x + 6$
$2b$	$21b$	$2a$	$5b$	$7ab$	$12ab$
$-2b$	$4b$	$\frac{4}{3}x^2$	$\frac{2}{3}x^2$	$2x^2$	$\frac{5}{7}$
0	$-16b$	$24y$	$-8y$	$16y$	$-\frac{2}{7}$
$4x^3$	8	x	a	z	-1
$4x^3$	-3	b	y	$3c^2$	$\frac{8}{7}$
$8x^3$	-2	a^{m+2}	25	-13	a^{m+2}
$-5,5x^3$	5	$2x$	$2a^{m+2}$	15	$2a^{m+2} + 15$
$2,5x^3$	-3	$6y$	$3x^7$	$3a^{m+2}$	40
c^3	$\frac{1}{2}a$	0	x^7	3	$2a^{m+2} + 45$
-2	$2x^2$	$\frac{1}{2}a$	x^7	25	$-6a$
$c^3 + 2$	x^2	b	a	$-7a$	$-6a$

4 Rangschik deze veeltermen naar dalende machten van x . Bepaal ook de graad van de veelterm.

a $8 - 4x^3 + 17x^2 - 3x^4 + 17x$ = $-3x^4 - 4x^3 + 17x^2 + 17x + 8$ Graad = 4

b $x^4 - x + 7 - x^2 - 3x^3$ = $x^4 - 3x^3 - x^2 - x + 7$ Graad = 4

c $-5 - 2x^3 + 8x - 2x^4$ = $-2x^4 - 2x^3 + 8x - 5$ Graad = 4

5 Rangschik deze veelterm naar dalende machten van y . Bepaal ook de graad van de veelterm.

$-y + 2y^4 - y^2 - y^5$ = $-y^5 + 2y^4 - y^2 - y$ Graad = 5

6 Herleid, indien mogelijk, volgende veeltermen.

a $2x^n - 7x^n + x^n$ = $-4x^n$

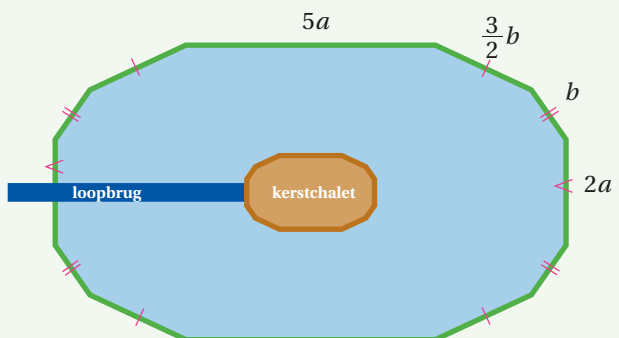
b $\frac{1}{5}x^n + \frac{1}{2}x^n$ = $\frac{2}{10}x^n + \frac{5}{10}x^n = \frac{7}{10}x^n$

c $2x^2 + x^n - 3x^2 - 5x^n$ = $-4x^n - x^2$

d $x^{m+1} - 3x^m + 2x^{m-1} - 5x^{m+1} + x^m$ = $-4x^{m+1} - 2x^m + 2x^{m-1}$

*** 7** Heel wat schaatsers draaien het liefst rondjes aan de buitenkant van de ijsbaan en laten de middenruimte van de ijspiste links liggen. Op deze ovaalvormige ijspiste wordt het daarom aangenamer schaatsen dan op een rechthoekige ijsbaan.

Hoe groot is de omtrek van deze ijspiste als $a = 8$ m en $b = 2,5$ m?



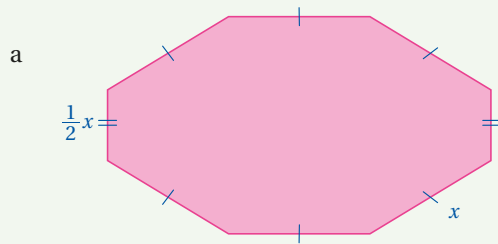
$14a + 10b$ wordt: $14 \cdot 8 \text{ m} + 10 \cdot 2,5 \text{ m}$

= $112 \text{ m} + 25 \text{ m}$

= 137 m

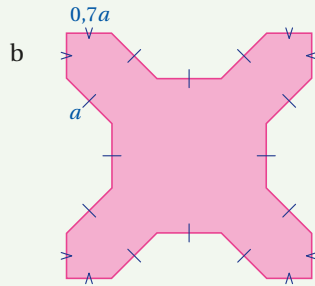
ANTWOORD: De totale omtrek is 137 m.

8 Schrijf de omtrek van volgende veelhoeken zo eenvoudig mogelijk.



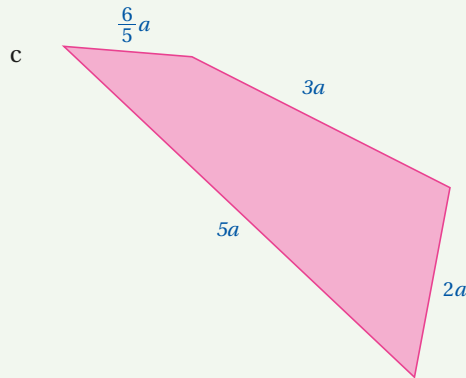
$$2 \cdot \frac{1}{2}x + 6x = x + 6x$$

$$= 7x$$



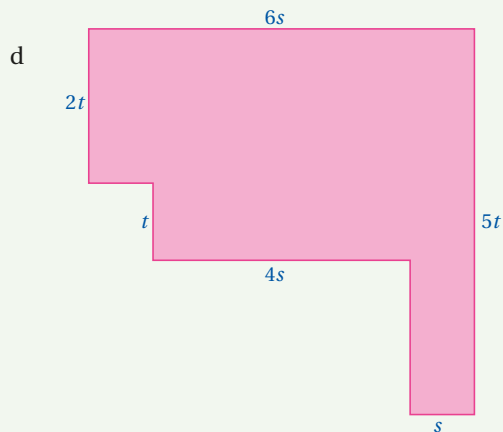
$$8 \cdot 0,7a + 12a = 5,6a + 12a$$

$$= 17,6a$$

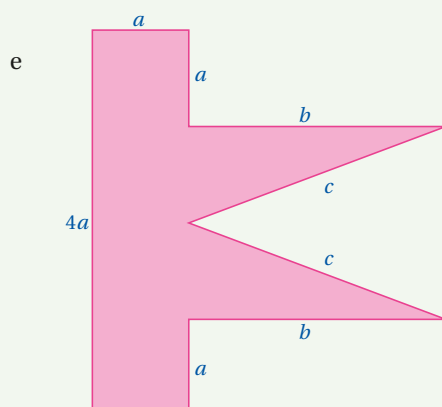


$$\frac{6}{5}a + 3a + 2a + 5a = \frac{6}{5}a + \frac{15}{5}a + \frac{10}{5}a + \frac{25}{5}a$$

$$= \frac{56}{5}a$$



$$6s + 5t + s + 2t + 4s + t + s + 2t = 12s + 10t$$



$$a + a + b + c + c + b + a + a + 4a = 8a + 2b + 2c$$

9

Bereken de som van volgende veeltermen.

a $(5-x) + (8-3x) =$

$$= \underline{5-x+8-3x}$$

$$= -4x + 13$$

b $(x^2-x) + (-2x^2-3x) =$

$$= \underline{x^2-x-2x^2-3x}$$

$$= -x^2 - 4x$$

c $(2x^2+3x-4) + (7x^2-4x+6) =$

$$= \underline{2x^2+3x-4+7x^2-4x+6}$$

$$= 9x^2 - x + 2$$

d $\left(\frac{3}{8}x^2-5x-\frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{4}x^2-3x-\frac{4}{5}\right) =$

$$= \frac{3}{8}x^2-5x-\frac{1}{5}+\frac{1}{4}x^2-3x-\frac{4}{5}$$

$$= \frac{3}{8}x^2+\frac{2}{8}x^2-5x-3x-\frac{1}{5}-\frac{4}{5}$$

$$= \frac{5}{8}x^2-8x-1$$

e $(0,7x^3+2,5x-1,3) + (-2,5-3,6x+3x^3) =$

$$= \underline{0,7x^3+2,5x-1,3-2,5-3,6x+3x^3}$$

$$= 3,7x^3-1,1x-3,8$$

f $\left(\frac{4}{5}x-\frac{2}{3}x^2+\frac{5}{6}x^3\right) + \left(\frac{1}{2}x^3-\frac{1}{3}x^2-\frac{3}{2}x\right) =$

$$= \frac{4}{5}x-\frac{2}{3}x^2+\frac{5}{6}x^3+\frac{1}{2}x^3-\frac{1}{3}x^2-\frac{3}{2}x$$

$$= \frac{5}{6}x^3+\frac{3}{6}x^3-\frac{2}{3}x^2-\frac{1}{3}x^2+\frac{8}{10}x-\frac{15}{10}x$$

$$= \frac{4}{3}x^3-x^2-\frac{7}{10}x$$

g $\left(-\frac{2}{7}x^3+\frac{1}{3}x^2+1\right) + \left(\frac{1}{2}x^3-x^2\right) =$

$$= \underline{-\frac{2}{7}x^3+\frac{1}{3}x^2+1+\frac{1}{2}x^3-x^2}$$

$$= -\frac{4}{14}x^3+\frac{7}{14}x^3+\frac{1}{3}x^2-\frac{3}{3}x^2+1$$

$$= \frac{3}{14}x^3-\frac{2}{3}x^2+1$$

h $(12,1x^3-1,21x) + (2,11x+2,11) =$

$$= \underline{12,1x^3-1,21x+2,11x+2,11}$$

$$= 12,1x^3+0,9x+2,11$$

10 Bereken het verschil van volgende veeltermen.

a $(2a + 3) - (5a + 18) =$

$$= 2a + 3 - 5a - 18$$

$$= -3a - 15$$

b $(15x^2 - 10) - (2x^2 - 10) =$

$$= 15x^2 - 10 - 2x^2 + 10$$

$$= 13x^2$$

c $(8x^2 + 5x - 20) - (2x^2 - 3x + 15) =$

$$= 8x^2 + 5x - 20 - 2x^2 + 3x - 15$$

$$= 6x^2 + 8x - 35$$

d $(1,25x^2 + 6x - 2,4) - (-0,5x^2 + 2,5x - 1,2) =$

$$= 1,25x^2 + 6x - 2,4 + 0,5x^2 - 2,5x + 1,2$$

$$= 1,75x^2 + 3,5x - 1,2$$

e $\left(\frac{5}{9}x^2 - 5x - \frac{1}{5}\right) - \left(\frac{1}{3}x^2 - 3x - \frac{1}{3}\right) =$

$$= \frac{5}{9}x^2 - 5x - \frac{1}{5} - \frac{1}{3}x^2 + 3x + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{5}{9}x^2 - \frac{3}{9}x^2 - 5x + 3x - \frac{3}{15} + \frac{5}{15}$$

$$= \frac{2}{9}x^2 - 2x + \frac{2}{15}$$

f $(x - 2,5 - 0,5x^2 + x^3) - (3x^3 - 2,5 + 1,5x^2 - 3x) =$

$$= x - 2,5 - 0,5x^2 + x^3 - 3x^3 + 2,5 - 1,5x^2 + 3x$$

$$= -2x^3 - 2x^2 + 4x$$

g $\left(\frac{2}{11}x^2 + 3x\right) - \left(3x^2 + \frac{5}{2}x\right) =$

$$= \frac{2}{11}x^2 + 3x - 3x^2 - \frac{5}{2}x$$

$$= \frac{2}{11}x^2 - \frac{33}{11}x^2 + \frac{6}{2}x - \frac{5}{2}x$$

$$= -\frac{31}{11}x^2 + \frac{1}{2}x$$

h $\left(-\frac{4}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{4}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{9}\right) =$

$$= -\frac{4}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{5}{6} + 2x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{9}$$

$$= -\frac{4}{3}x^2 + \frac{6}{3}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}x + \frac{15}{18} + \frac{2}{18}$$

$$= \frac{2}{3}x^2 - x + \frac{17}{18}$$

11 Bereken. Controleer met ICT.

a $(4a + 5b) + (6a - 4b) =$

$$= \underline{4a + 5b + 6a - 4b}$$

$$= 10a + b$$

b $(2a - 6b) - (3a + 4b) =$

$$= \underline{2a - 6b - 3a - 4b}$$

$$= -a - 10b$$

c $(2t - 6s) - (-4s - 5t) =$

$$= \underline{2t - 6s + 4s + 5t}$$

$$= -2s + 7t$$

d $(5x + 4y + 2) - (2y - 6x - 3) =$

$$= \underline{5x + 4y + 2 - 2y + 6x + 3}$$

$$= 11x + 2y + 5$$

e $\left(\frac{1}{4}m - n + 1\right) - \left(\frac{1}{2}m + \frac{2}{5}n - \frac{4}{3}\right) =$

$$= \frac{1}{4}m - n + 1 - \frac{1}{2}m - \frac{2}{5}n + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{1}{4}m - \frac{2}{4}m - \frac{5}{5}n - \frac{2}{5}n + \frac{3}{3} + \frac{4}{3}$$

$$= -\frac{1}{4}m - \frac{7}{5}n + \frac{7}{3}$$

f $(4x + 2) - [(2x + 3) - (5x - 6)] =$

$$= 4x + 2 - [2x + 3 - 5x + 6]$$

$$= 4x + 2 - 2x - 3 + 5x - 6$$

$$= 7x - 7$$

g $-(2a^2 + 1) - [(3a^2 + 2) + (a^2 - 1)] =$

$$= -2a^2 - 1 - [3a^2 + 2 + a^2 - 1]$$

$$= \underline{-2a^2 - 1 - 3a^2 - 2 - a^2 + 1}$$

$$= -6a^2 - 2$$

h $\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{3}y + 8\right) + \left(-\frac{1}{4}x + \frac{2}{6}y - \frac{15}{2}\right) =$

$$= \frac{3}{4}x - \frac{1}{3}y + 8 - \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y - \frac{15}{2}$$

$$= \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

- 12** Bij een magisch vierkant is de som van elke kolom, elke rij en elke diagonaal hetzelfde. Vul nu de volgende magische vierkanten in.

a

$4a$	$9a$	$2a$
$3a$	$5a$	$7a$
$8a$	a	$6a$

 ↪ som steeds $15a$

b

$12x + 16$	$x + 15$	$15x + 2$	$6x + 1$
$4x + 4$	$9x + 3$	$7x + 14$	$14x + 13$
$13x + 5$	$16x + 10$	$2x + 7$	$3x + 12$
$5x + 9$	$8x + 6$	$10x + 11$	$11x + 8$

 ↪ som steeds $34x + 34$


- 13** Los volgend magisch vierkant op. Doe dit met ICT.

$7x^2 - 4y + \frac{1}{2}$	$x^2 - 6y + 4$	$14x^2 - 15y + 5$	$12x^2 - 9y + \frac{15}{2}$
$15x^2 - 13y + 7$	$9x^2 - 11y + \frac{11}{2}$	$4x^2 - 2y + \frac{5}{2}$	$6x^2 - 8y + 2$
$10x^2 - 10y + \frac{7}{2}$	$16x^2 - 16y + 1$	$5x^2 - 5y + 8$	$3x^2 - 3y + \frac{9}{2}$
$2x^2 - 7y + 6$	$8x^2 - y + \frac{13}{2}$	$11x^2 - 12y + \frac{3}{2}$	$13x^2 - 14y + 3$

 ↪
som steeds
 $34x^2 - 34y + 17$

14 Bereken.

a $(3x^m + 2x^n - 3x) + (6x^m - 5x^n + 6x) =$

$$= \underline{3x^m} + \underline{2x^n} - \underline{3x} + \underline{6x^m} - \underline{5x^n} + \underline{6x}$$

$$= \underline{9x^m} - \underline{3x^n} + \underline{3x}$$

b $(4x^m + 2x^{m-1} - 6x) - (7x^m - 5x^{m-1} - 4x) =$

$$= \underline{4x^m} + \underline{2x^{m-1}} - \underline{6x} - \underline{7x^m} + \underline{5x^{m-1}} + \underline{4x}$$

$$= \underline{-3x^m} + \underline{7x^{m-1}} - \underline{2x}$$

c $(-x^{m+2} + 4,3x^{m+1} - 12x^m) + (0,5x^{m+2} + 2,5x^{m+1} + 1 - 1,2x^m) =$

$$= \underline{-x^{m+2}} + \underline{4,3x^{m+1}} - \underline{12x^m} + \underline{0,5x^{m+2}} + \underline{2,5x^{m+1}} + \underline{1} - \underline{1,2x^m}$$

$$= \underline{-0,5x^{m+2}} + \underline{6,8x^{m+1}} - \underline{13,2x^m} + \underline{1}$$

d $\left(\frac{2}{3}x^m y + \frac{1}{3}xy^m\right) - \left(\frac{1}{2}x^m y - \frac{2}{9}xy^m\right) =$

$$= \underline{\frac{2}{3}x^m y} + \underline{\frac{1}{3}xy^m} - \underline{\frac{1}{2}x^m y} + \underline{\frac{2}{9}xy^m}$$

$$= \underline{\frac{4}{6}x^m y} - \underline{\frac{3}{6}x^m y} + \underline{\frac{3}{9}xy^m} + \underline{\frac{2}{9}xy^m}$$

$$= \underline{\frac{1}{6}x^m y} + \underline{\frac{5}{9}xy^m}$$

e $(-1,3a^m + 0,2a^{m-1} - 6,8) - (0,25a^m - 0,8a^{m-1} + 4,2) =$

$$= \underline{-1,3a^m} + \underline{0,2a^{m-1}} - \underline{6,8} - \underline{0,25a^m} + \underline{0,8a^{m-1}} - \underline{4,2}$$

$$= \underline{-1,55a^m} + \underline{a^{m-1}} - \underline{11}$$

f $(x^{m+1} - x^2) - (2x^{m+1} + x^2) =$

$$= \underline{x^{m+1}} - \underline{x^2} - \underline{2x^{m+1}} - \underline{x^2}$$

$$= \underline{-x^{m+1}} - \underline{2x^2}$$

15 Vul aan zodat de gelijkheid klopt.

a $\frac{3}{4}x + \boxed{\frac{1}{4}x} = x$

b $(3x^n + 1) + \left(\boxed{-3x^n} - 1 \right) = 0$

c $(2a - 1) - \left(\boxed{3a} + 3 \right) = -a - 4$

d $-(x^{m+1} - 2) - \left(3 - \boxed{9x^{m+1}} \right) = 8x^{m+1} - 1$

e $(3x^{m+1} + 5x^m - 6x^{m-1}) + \left(-3x^{m+1} - 3x^m + \boxed{6x^{m-1}} \right) = 2x^m$

f $\left(\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x \right) - \left(\frac{-1}{3}x^3 + \boxed{-\frac{1}{2}x^2} + \boxed{x} \right) = \frac{2}{3}x^3 + x^2$

g $\left(2a + \boxed{3} \right) + \left(2a + \boxed{3} \right) = 2(2a + 3)$

→ ook juist: $\begin{matrix} 1 & 5 \\ 2 & 4 \\ \vdots & \vdots \end{matrix}$

* 16 Gegeven: $a + b = 8m$
 $b + c = 8n$
 $c + a = 8p$

Gevraagd: bepaal $a + b + c$.

$$a + b = 8m$$

$$b + c = 8n$$

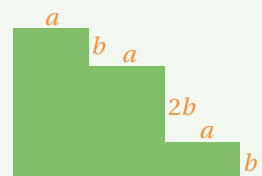
$$c + a = 8p$$

$$\hline 2a + 2b + 2c = 8m + 8n + 8p$$

$$\text{of } a + b + c = 4m + 4n + 4p$$

17 Hoe groot is de omtrek van de figuur?

- (A) $3a + 4b$ (B) $3a + 8b$ (C) $6a + 4b$ (D) $6a + 6b$ (E) $6a + 8b$



WALLABIE 2010 vraag 4 © Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

$$a + b + a + 2b + a + b + 3a + 4b = 6a + 8b$$