

Antw. 1.

Als de vergelijking geschreven kan worden als een product dat nul is, dus bijvoorbeeld als $(x-2)(3x-8)(x)(5+x) = 0$,

dan weet je dat minstens één van die factoren 0 is.

In dit voorbeeld weet je dus dat:

$(x-2) = 0$ of $(3x-8) = 0$ of $(x) = 0$ of $(5+x) = 0$

Dus als $x = 2$ of $x = \frac{8}{3}$ of $x = 0$ of $x = -5$

Antw. 2.

Bijvoorbeeld een eerstegraadsvergelijking: $2x = 7$.

Nog een voorbeeld: $x^2 = 9$.

Die los je "uit het hoofd" op: $x = -3$ en $x = 3$.

Antw. 3.

a. $y = 4t^2 - 12t = 4t(t-3)$

b. $y = 16t^2 - 12t^3 = 4t^2(4-3t)$

c. $y = -4t^3 + 12t^4 = 4t^3(-1+3t)$

d. $y = 21t^2 - 7 = 7(3t^2 - 1)$

e. $y = 48t^7 - 64t^3 = 16t^3(3t^4 - 4)$

Antw. 4.

a. $y = x^2 - 2x - 3 = (x-3)(x+1)$

b. $y = x^2 - 4x + 3 = (x-3)(x-1)$

c. $y = x^2 + 11x - 26 = (x-2)(x+13)$

d. $y = x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$

e. $y = x^2 - 6x + 9 = (x-3)(x-3) = (x-3)^2$

Antw. 5.

a. $x^2 + 2x = 3$

$x^2 + 2x - 3 = 0$

$(x-1)(x+3) = 0$

$(x-1) = 0$ of $(x+3) = 0$

$x = 1$ of $x = -3$

b. $x^2 = 6x + 7$

$x^2 - 6x - 7 = 0$

$(x+1)(x-7) = 0$

$(x+1) = 0$ of $(x-7) = 0$

$x = -1$ of $x = 7$

c. $12 = x^2 - x$

$x^2 - x - 12 = 0$

$(x-4)(x+3) = 0$

$(x-4) = 0$ of $(x+3) = 0$

$x = 4$ of $x = -3$

d. $x^2 = 81$

$x = -9$ of $x = 9$

Antw. 6.

a. $x^2 - 12x = 0$

$x(x-12) = 0$

$x = 0$ of $(x-12) = 0$

$x = 0$ of $x = 12$

b. $8x + x^2 + 12 = 0$

$x^2 + 8x + 12 = 0$

$(x+2)(x+6) = 0$

$(x+2) = 0$ of $(x+6) = 0$

$x = -2$ of $x = -6$

c. $15x - 4 = 8x + 24$

$15x - 8x = 24 + 4$

$7x = 28$

$x = 4$

d. $(2x+3)(3x-5) = 0$

$(2x+3)(3x-5) = 0$

$(2x+3) = 0$ of $(3x-5) = 0$

$x = -\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$ of $x = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$

e. $25 - x^2 = 0$

$x^2 = 25$

$x = -5$ of $x = 5$

f. $x^2 + 15x = 100$

$x^2 + 15x - 100 = 0$

$(x+20)(x-5) = 0$

$(x+20) = 0$ of $(x-5) = 0$

$x = -20$ of $x = 5$

Antw. 7.

- a. De breedte is $\frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$ van de lengte.
- b. De breedte van de tuin is $3x$, daar moet 6 en 12 meter gras vanaf.
De breedte van het zwembad wordt dus $3x - 6 - 12 = 3x - 18$ m.
De lengte wordt op vergelijkbare manier $4x - 6 - 6 = 4x - 12$ m.
- c. De oppervlakte van het zwembad is $(3x - 18)(4x - 12) = 1056$.

$$\text{Haakjes wegwerken: } 12x^2 - 108x + 216 = 1056$$

$$\text{Alles naar één kant: } 12x^2 - 108x - 840 = 0$$

$$\text{Elk getal delen door 12: } x^2 - 9x - 70 = 0$$

$$\text{Ontbinden in factoren: } (x - 14)(x + 5) = 0$$

Oplossen: $x=14$ of $x=-5$.

Alleen $x=14$ is een goed antwoord. De breedte van de tuin moet dus $3x=42$ meter en de lengte $4x=56$ meter zijn.