

Extra opgaven tweedegraadsvergelijkingen en toepassingen

1. Los de vergelijkingen op zonder gebruik te maken van de discriminant: (★)

▪ $25 - 4x^2 = 0$

▪ $\frac{2}{3}x^2 = \frac{5}{2}x$

2. Los de volgende vergelijkingen op met behulp van de regel van 'som en product': (★)

▪ $2x^2 + 12x = 14$

▪ $3x^2 - 6x - 45 = 0$

3. (Toets '07-'08) Los de volgende vierkantsvergelijkingen op: (★★, ★, ★★)

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

▪ $x(x - 2) = 2$

▪ $(x^2 - 1)(x^2 + 1) = 5(7 - x^2)$

4. (Toets '09-'10) Los de volgende vergelijkingen op: (★★, ★★, ★★★)

▪ $x^2 - 5kx + (6k^2 + k - 1) = 0$

▪ $\frac{3x-1}{x+2} - 1 = \frac{2x-8}{x-3}$

▪ $x^2 - 4x + \frac{8}{x^2 - 4x + 3} = 6$

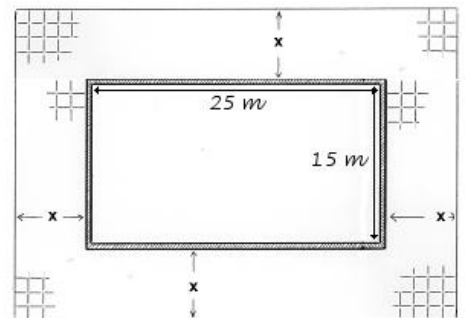
5. (Toets '05-'06) In "The Da Vinci Code" van schrijver Dan Brown speelt φ (phi, de gulden snede) een belangrijke rol. Voor dit positieve getal geldt $\frac{1}{\varphi} = \varphi - 1$. Bereken de exacte waarde van φ . (★★★)

6. (Toets '05-'06) Vereenvoudig de breuk $\frac{x^4 + x^3 - 6x^2}{2x^2 + 5x - 3}$. (★★★)

7. (Toets '08-'09) Rond een zwembad dat 25 m lang is en 15 m breed wil men langs alle kanten een even brede strook tegeltjes aanleggen (zie figuur).

De betegeling kost €40 per m².

Wat is de maximale breedte die men zich kan veroorloven als het beschikbare budget €7040 is? (★★)



8. (Examen '05-'06) Ontbind $4x^2 + (5m + 6)x + (m^2 - 4)$ in factoren. (★★★)

9. (Toets '09-'10) Op een schoolbord vind je het onderstaande. De lege vakjes zijn jammer genoeg onleesbaar. Vul de vakjes in: (★★)

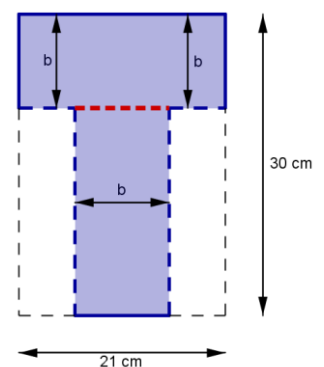
Los op: $2x^2 - \square x + 9 = 0$

$\Leftrightarrow x = 3 \vee x = \square$

10. (Toets '09-'10) Uit een A4-blad (21 cm x 30 cm) wil men een letter 'T' knippen op de manier zoals aangeduid op de figuur.

Hoe breed (b) moet men de letter maken opdat zijn totale oppervlakte de helft zou zijn van het gegeven A4-blad?

Rond je antwoord af op de millimeter nauwkeurig. (★★)



Veel succes!!

O oplossingen:

1) $V = \left\{ \frac{5}{2}, -\frac{5}{2} \right\}$, $V = \left\{ 0, \frac{15}{4} \right\}$

2) $V = \{-7; 1\}$, $V = \{5, -3\}$

3) $V = \{7\}$, $V = \{1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}\}$, $V = \{2, -2\}$

4) $V = \{3k - 1, 2k + 1\}$, $V = \{5\}$, $V = \{5, -1; 2 - \sqrt{2}, 2 + \sqrt{2}\}$

5) $\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

6) $\frac{x^3 - 2x^2}{2x - 1}$

7) De maximale breedte bedraagt 2m.

8) $(4x + m - 2)(x + m + 2)$

9) 9 en $\frac{3}{2}$.

10) 7,2 cm (!)