

$$2x^2 - 12x - 16 = 0, \text{ 2nd deg}$$

0,5 dériver: $\Delta = 12^2 - 4 \times 2 \times (-16)$

$$\Delta = 272 = 4 \sqrt{17} \quad 1$$

0,5 $\Delta > 0$, 2 rac $\neq$ $x_1 = \frac{12 - 4\sqrt{17}}{4}$ et $x_2 = \frac{12 + 4\sqrt{17}}{4} \quad 1$

$$x_1 = 3 - \sqrt{17} \text{ et } x_2 = 3 + \sqrt{17} \quad 1$$

Les solutions sont: $3 - \sqrt{17}$ et $3 + \sqrt{17}$ 0,5

$$4x^2 - 12x + 9 = 0$$

$$\Delta = 12^2 - 4 \times 4 \times 9 \quad 1$$

$$\Delta = 0, \text{ 1 rac double } x_1 = x_2 = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} \quad 1,5$$

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

$$\Delta = 3^2 - 4 \times 2 \times 2 \quad 1$$

$$\Delta < 0, \text{ l'éq n'a pas de solts } \quad 1$$

1, a): $h(t) = -0,5(t - 2,5)^2 + 6,125$

$$h(t) = -0,5(t^2 - 5t + 6,25) + 6,125$$

$$h(t) = -0,5t^2 + 2,5t - 3,125 + 6,125$$

$$h(t) = -0,5t^2 + 2,5t + 3 \quad 1$$

3) La balle se trouve à la hauteur $h(t) = 3$; on cherche la forme développée: $h(t) = 3 \Leftrightarrow -0,5t^2 + 2,5t = 0 \Leftrightarrow t(-0,5 + 2,5) = 0$ On trouve: $t = 5$ secondes

1, b) On met la forme développée sous forme canonique par exemple =

$$h(t) = -0,5t^2 + 2,5t + 3 \quad h(t) = -0,5[(t - 2,5)^2 - (2,5)^2] + 3$$

$$h(t) = -0,5(t^2 - 5t) + 3 \quad h(t) = -0,5(t - 2,5)^2 + 0,5 \times (2,5)^2 + 3$$

$$h(t) = -0,5(t - 2,5)^2 + 6,125 \quad 1,5$$

On vérifie que $h(0) = 0$ et $h(1) = 0$ dans la forme initiale, ou la forme développée;

On bien on factorise la forme initiale qui est la forme canonique:

$$h(t) = -0,5(t - 2,5)^2 + 6,125 \quad h(t) = -0,5(t - 2,5 - \sqrt{12,5})(t - 2,5 + \sqrt{12,5})$$

$$h(t) = -0,5[(t - 2,5)^2 - 12,5] \quad h(t) = -0,5(t - 6)(t - 1) \text{ avec } \sqrt{12,5} = 3,5 \quad 0,25$$

2, a) la balle est lancée à $t = 0$; d'après la forme développée $h(0) = 3$, soit une hauteur de 3 m. 0,5

b) la hauteur maximale est atteinte au sommet de la parabole (trajectoire); d'après la forme factorisée, l'ordonnée du sommet est 6,125, soit une hauteur maximale de 6,125 m. 0,25

c) la balle tombe sur le sol lorsque $h(t) = 0$, ce qui se réalise d'après la forme factorisée pour $t = 1$ ou $t = 6$, soit au bout de 6 secondes. 0,25