

Exo 1

Lesquelles de ces fonctions sont du second degré ?

Le cas échéant, précisez les valeurs de a , b et c et faites le tableau de variations.

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $x \mapsto 0$ | 6) $x \mapsto \frac{3}{x} - x^2$ | 9) $x \mapsto \frac{1}{2}(9-x)(x+1)$ |
| 2) $x \mapsto 5x$ | 7) $x \mapsto \frac{x}{3} - x^2$ | 10) $x \mapsto (x+2)(x^2-3) - x^3$ |
| 3) $x \mapsto x^2$ | 8) $x \mapsto \cos(x)$ | 11) $x \mapsto \frac{x^3+2x}{x}$ |
| 4) $x \mapsto 2x^2 - 3x + 6$ | | |
| 5) $x \mapsto 2x$ | | |

Exo 2

- 1) Tracez sur un même graphique les courbes des fonctions du second degré suivantes :

- a) $f : x \mapsto x^2 + 4$
 b) $g : x \mapsto -3x + 2x^2 - 1$

- 2) Utilisez le graphique pour résoudre :

- a) $f(x) = 1$
 b) $g(x) = 0$
 c) $f(x) \geq g(x)$

Exo 3

Donnez le tableau de signe de :

- 1) $x \mapsto -x^2 + 6x + 10$
 2) $x \mapsto x^2 + 6x + 10$
 3) $x \mapsto 2(x-4)(x+3)$

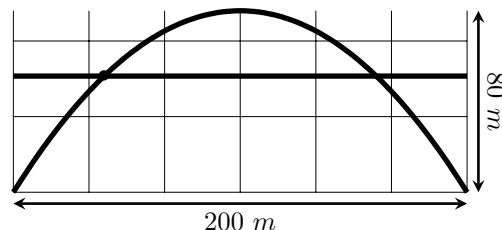
Exo 4

Résoudre algébriquement les équations suivantes :

- 1) $10x^2 - 86x + 176,8 = 0$
 2) $3x^2 + 12x + 50 = 0$
 3) $(x-3)(x-2) = (2x-1)(x-3)$
 4) $(x-2)^2 - 16 = 0$

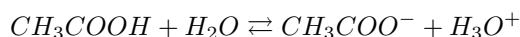
Exo 5

Un pont est soutenu par un arc parabolique d'une portée de 200 m et d'une hauteur de 80 m. Le pont rencontre l'arc à 40 m de la rive. Quelle est la hauteur du pont ?



Exo 6

On considère la réaction chimique ci-dessous :



où CH_3COOH est l'acide éthanoïque. Au début de la réaction on suppose que :

- La concentration en H_2O est en excès. On peut la considérer ∞ .
- Le nombre de moles par litre de CH_3COOH est $n = 0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ – Autrement dit $[\text{CH}_3\text{COOH}]_{t=0} = n$.
- Il n'y a aucun CH_3COO^- et aucun H_3O^+ – En vérité, dans de l'eau neutre, $\text{PH} = 7$, il y a $10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ de H_3O^+ mais on pourra négliger cette concentration initiale.

On note x_f la concentration **finale** de CH_3COO^- , c'est à dire $x_f = [\text{CH}_3\text{COO}^-]_{t=t_f}$.

- a) Que vaudrait x si la totalité des CH_3COOH étaient consommés ? On notera $x_{\max}$ cette valeur.
 b) On sait que CH_3COOH ne sera pas consommé en totalité. La réaction va s'arrêter à un équilibre caractérisé par $K_A = 10^{-4,8} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]_{t=t_f} \cdot [\text{CH}_3\text{COO}^-]_{t=t_f}}{[\text{CH}_3\text{COOH}]_{t=t_f} \cdot c_0}$ avec $c_0 = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ qui ne sert qu'à rendre la formule homogène.

Dans cette formule, remplacez les concentrations par des expressions dépendant de n et x_f puis faites la résolution pour trouver x_f .

- c) Déduisez-en $\tau = \frac{x_f}{x_{\max}}$ appelé **taux d'avancement**.
 d) Calculez le PH de la solution à $t = t_f$.

On pourrait tracer la courbe du PH final en fonction de n .