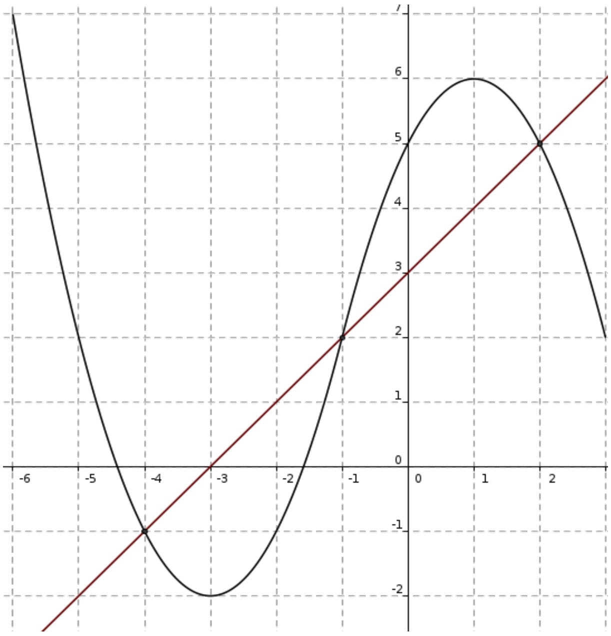
# CORRIGÉ DEVOIR SURVEILLÉ N° 1 SECONDE 503



Exercice 1 :

On considère la fonction $f$ définie sur l'intervalle $I = [-6 ; 3]$ et $C_f$ sa courbe donnée sur la figure ci-contre.

1. L'image de 2 est 5, celle de $-5$ est 2 par $f$, et $f(-6) = 7$.
2. Les valeurs approchées des antécédents de 0 par $f$ sont $-4{,}4$ et $-1{,}6$.
3. Le maximum de la fonction $f$ sur I est 7 atteint en $x = -6$.
4. Le minimum de la fonction $f$ sur I est $-2$ atteint en $x = -3$.
5. Le tableau de variation de $f$ sur I :

| $x$ | $-6$ | | $-3$ | | $1$ | | $3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 7 | ↘ | $-2$ | ↗ | 6 | ↘ | 2 |

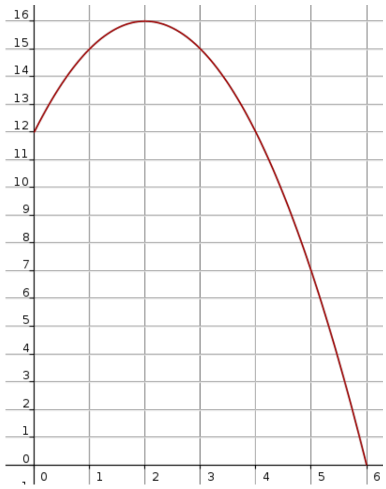
6. Solution de l'équation $f(x) = 5$ est $S = \{-5{,}6 ; 0 ; 2\}$.
7. Tracé de $C_g$ représentant la fonction $g$ définie sur I par : $g(x) = x + 3$ .
8. La solution de l'équation : $f(x) = g(x)$ est $S = \{-4 ; -1 ; 2\}$.
9. La solution de l'inéquation : $f(x) \leqslant g(x)$ est $S = [-4 ; -1]\ [2 ; 3]$.

Exercice 2 : On considère la fonction $f$ définie sur $[0 ; 10]$ par $f(x) = -x^2 + 4x + 12$.

1. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

| $x$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 12 | 15 | 16 | 15 | 12 | 7 | 0 |

2. Tracé de la courbe représentative de cette fonction :



3. Le tableau de variations de la fonction $f$ :

| $x$ | 0 | | 2 | | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| $f(x)$ | 12 | ↗ | 16 | ↘ | 0 |

4. Le maximum de la fonction $f$ est 16 atteint en $x = 2$.
5. Le minimum de la fonction $f$ est 0 atteint en $x = 6$.
6. Par lecture graphique, l'inéquation $f(x) \geq 14$ a pour solution : $S = [0{,}6 ; 3{,}4]$.

Exercice 3 : On considère le repère orthonormé (O, I, J) du plan et les points $A(-4 ; 2)$, $B(2 ; -2)$ et $C(6 ; 4)$,

1. $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(2-(-4))^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{6^2 + (-4)^2} = \sqrt{36+16} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$ ;

et $AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(6-(-4))^2 + (4-2)^2} = \sqrt{10^2 + 2^2} = \sqrt{100+4} = \sqrt{104} = 2\sqrt{26}$ ;

$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(6-2)^2 + (4-(-2))^2} = \sqrt{4^2 + 6^2} = \sqrt{16+36} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$ ;

2. On a $AB^2 + BC^2 = 52 + 52 = 104 = AC^2$ , donc le triangle est rectangle isocèle en B.

3. Les coordonnées de E du segment [AC] : $\dfrac{x_A + x_C}{2} = \dfrac{-4+6}{2} = 1$ et $\dfrac{y_A + y_C}{2} = \dfrac{2+4}{2} = 3$ ; E(1 ; 3).

4. Les coordonnées du point D tel que ABCD est un parallélogramme : E est le milieu des diagonales [AC] et [BD], donc $x_E = \dfrac{x_B + x_D}{2}$ ; donc $2x_E = x_B + x_D$ , d'où $x_D = 2x_E - x_B = 2 - 2 = 0$ ;

$y_E = \dfrac{y_B + y_D}{2}$ ; donc $2y_E = y_B + y_D$ , d'où $y_D = 2y_E - y_B = 6 - (-2) = 8$. Donc D(0 ; 8).