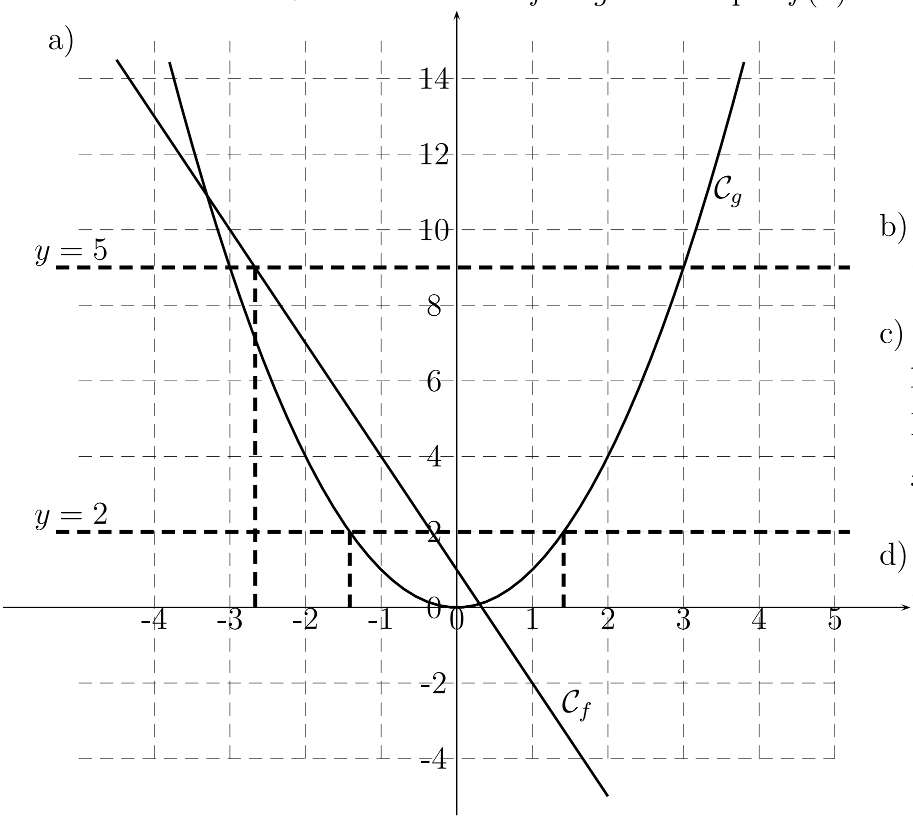
Correction de devoir surveillé

1$^{\text{ère}}$ STG

Exercice 1 Soit les fonctions f et g définies par $f(x) = -3x + 1$ et $g(x) = x^2$.

a)



b) Graphiquement, $g(x) \leq 2$ pour environ $-1,4 \leq x \leq 1,4$.

c) Graphiquement, $-3x+1 \geq 9$, soit $f(x) \leq 9$, pour environ $x \leq -2.6$.

Par le calcul, $-3x + 1 = 9$ est équivalent à $x = -\dfrac{8}{3}$, donc $-3x + 1 \geq 9$ pour $x \leq -\dfrac{8}{3}$.

d) Graphiquement $f(x) \geq g(x)$ pour environ $-3,2 \leq x \leq 0,3$.

Exercice 2

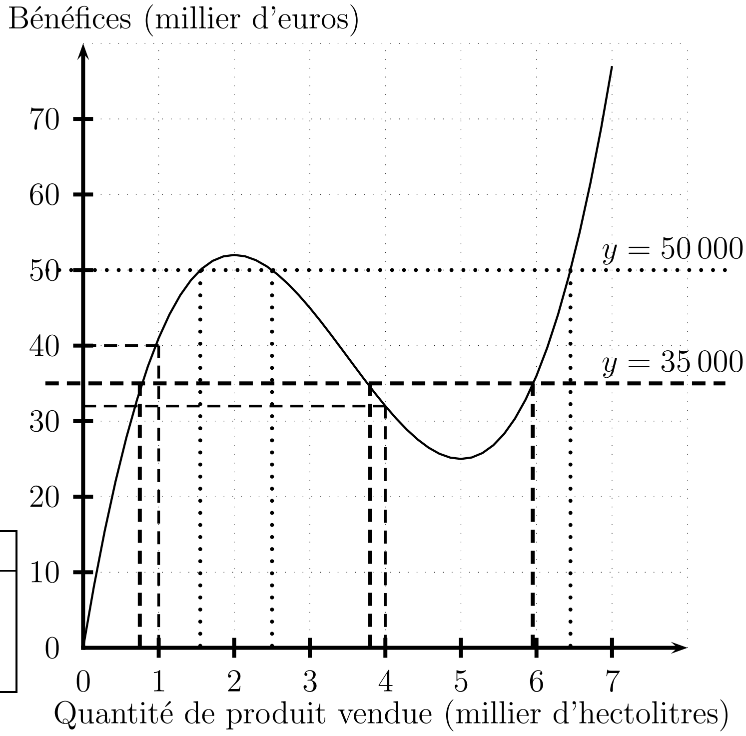
1) Le bénéfice réalisé pour 1000 hectolitres vendus est d'environ 40 000 euros, et d'environ 31 000 euros pour 4000 hectolitres.

2) Pour faire un bénéfice de 35 000 euros, l'entreprise doit fabriquer soit environ 800 hectolitres, soit 3 800 hectolitres, soit encore environ 6 000 hectolitres.

3) Pour un faire un bénéfice d'au moins 40 000 euros, elle doit fabriquer entre environ 1 600 et 2 500 hectolitres, ou plus de environ 6 300 hectolitres.

4)

x	0		2		5		7
$f(x)$			$\simeq 52$				$\simeq 76$
		$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$	
	0				$\simeq 25$		



Exercice 3 f est strictement croissante sur $[2; 4]$ avec $f(2) = 2^2 - 4 \times 2 + 3 = -1 < 1$ et $f(4) = 4^2 - 4 \times 4 + 3 = 3 > 1$.

Ainsi, d'après le théorème des valeurs intermédiaires, il existe une unique solution à l'équation $f(x) = 1$ dans l'intervalle $[2; 4]$.

Exercice 4

- (I_1) : $f(x) < -2$ pour $1 < x < 3$.
- (I_2) : $f(x) \geq 3$ pour $4 < x < 7$.