Corrigé du baccalauréat STG CGRH Métropole septembre 2010

La calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1 **5 points**

Partie A : étude du contrat A

1. Formule : $\boxed{\text{= B4+50}}$
2. Il doit y avoir : $1\,200 + 11 \times 50 = 1\,250$.
3. Formule : $\boxed{\text{=C4+B5}}$

Partie B : étude du contrat B

1. Formule : $\boxed{\text{F4*1,02+\$G\$2}}$
2. Formule : $\boxed{\text{=F14*1,02+\$G\$2}}$

EXERCICE 2 **7 points**

Partie A :

1. On a $\dfrac{792,7 - 508,9}{508,9} \times 100 \approx 58,76$, soit à 0,1 près un taux de 58,8 %.
2. On a $792,7\left(1 + \dfrac{10,7}{100}\right) = 877,519 \approx 877,5$ (milliards d'euros).

Partie B :

1. **a.** On trouve G(3,5 ; 629,4).
   b. Voir à la fin.
2. La calculatrice donne comme équation : $y = 56,894x + 430,253$, soit en arrondissant au dixième : $y = 56,9x + 430,3$.
3. Voir dans l'annexe.
4. *Graphiquement* : on trace la droite d'équation $y = 980$ qui coupe la droite $\mathscr{D}_1$ en un point dont on trouve l'abscisse en le projetant sur l'axe des abscisses : on lit à peu près : 9,6 soit en arrondissant par excès : 10 ans soit en 2010.
   Par le calcul : il faut résoudre l'inéquation :
   $57x + 430 > 980 \iff 57x > 550 \iff x > \dfrac{550}{57}$.
   Or $\dfrac{550}{57} \approx 9,649$; donc il faut attendre la 10^{e} année pour que le montant des crédits dépasse 980 milliards d'euros.

EXERCICE 3 **8 points**

Partie A :

1. **a.** On lit : $C(50) = 2\,500$ €.

b. On lit un peu moins de 34.

2. **a.** $R(x) = 50x$.

b. Il faut trouver l'ensemble des points de $\mathscr{D}_2$ situés au dessus de la courbe $\mathscr{D}$.

On voit que les deux courbes ont en commun les points (10 ; 500) et (50 ; 2 500).

Pour réaliser un bénéfice, il faut produire entre 10 et 50 vases.

3. **a.** Le bénéfice est la différence entre la recette et le coût de production des pièces vendues soit :

$B(x) = R(x) - C(x) = 50x - \left(x^2 - 10x + 500\right) = -x^2 + 60x - 500$.

b. La fonction B est dérivable et :

$B'(x) = -2x + 60 = 2(30 - x)$.

c. On a $B'(x) > 0 \iff 30 - x > 0 \iff x < 30$.

De même $B'(x) < 0 \iff x > 30$.

Conclusion : $B'(x) > 0$ sur $]0 ; 30[$ et $B'(x) < 0$ sur $]30 ; 60[$.

d. La fonction est donc croissante sur $]0 ; 30[$ et décroissante sur $]30 ; 60[$, d'où le tableau de variations :

x	0		30		60
$f(x)$	-500	↗	1 400	↘	-500

e. Le tableau montre que la production (et la vente) de 50 vases permet de réaliser un bénéfice maximal de 1 400 €.

Partie B :

1. **a.** On a $p(\text{V}) = \dfrac{200 - 60}{200} = \dfrac{140}{200} = \dfrac{70}{100} = 0,7$.

b. 20 % des 60 vases verts ont un défaut soit $0,20 \times 60 = 12$. Donc $p_{\text{V}}(\text{D}) = 0,20$.

2. **a.** V $\cap$ D désigne l'évènement : « le client choisit un vase vert ayant un défaut ».

b. $p(\text{V} \cap \text{D}) = p_{\text{V}}(\text{D}) \times p(\text{V} = 0,20 \times 0,3 = 0,06$.

c. Sur les 140 vases non verts 10 % ont un défaut soit $0,10 \times 140 = 14$. Donc $p_{\overline{\text{V}}}(\text{D}) = \dfrac{10}{100} = 0,10$.

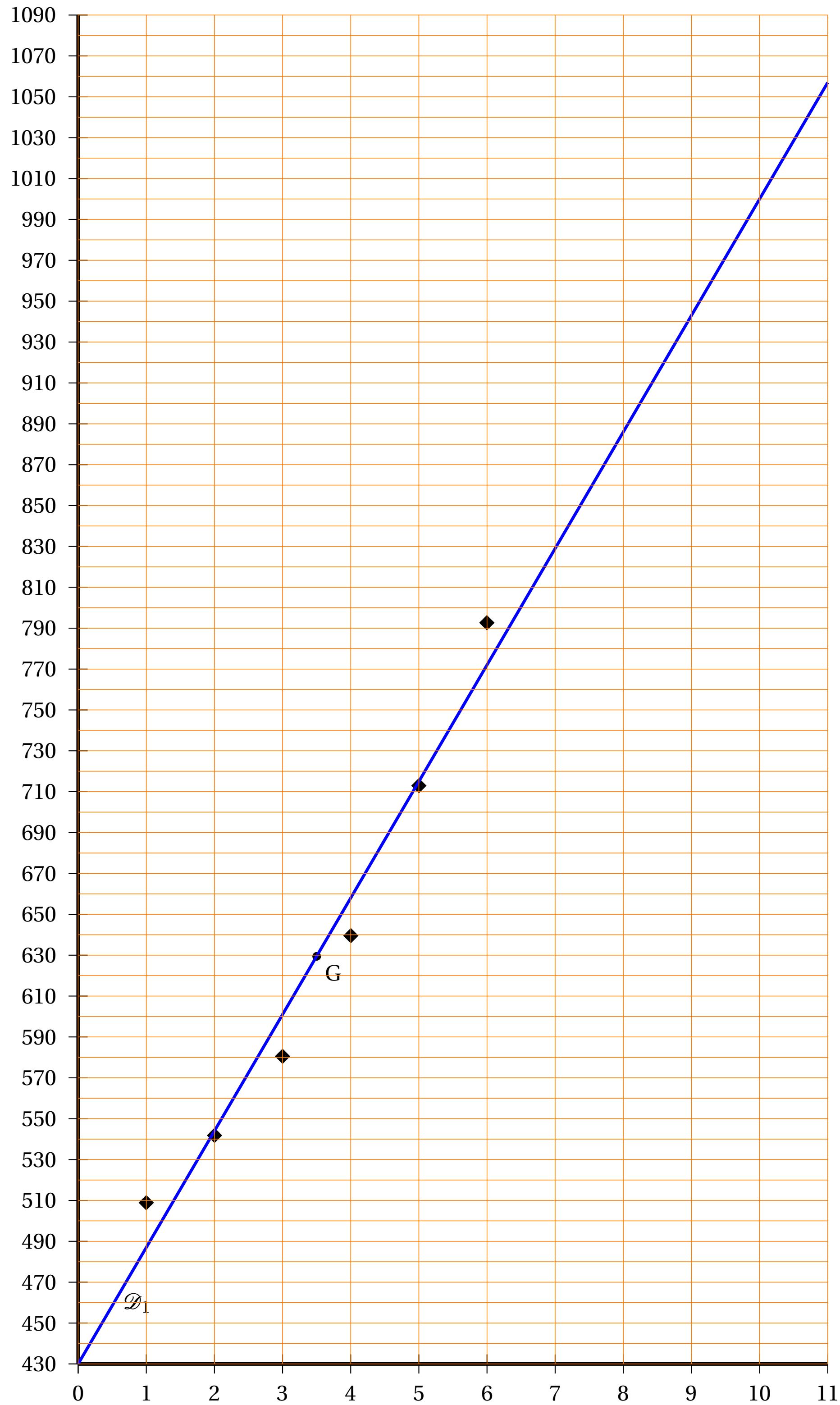
Donc $p\left(\overline{\text{V}} \cap \text{D}\right) = p_{\overline{\text{V}}}(\text{D}) \times p\left(\overline{\text{V}}\right) = 0,10 \times 0,7 = 0,07$

Donc $p(\text{D}) = p(\text{V} \cap \text{D}) + p(\overline{\text{V}} \cap \text{D}) = 0,06 + 0,07 = 0,13$.

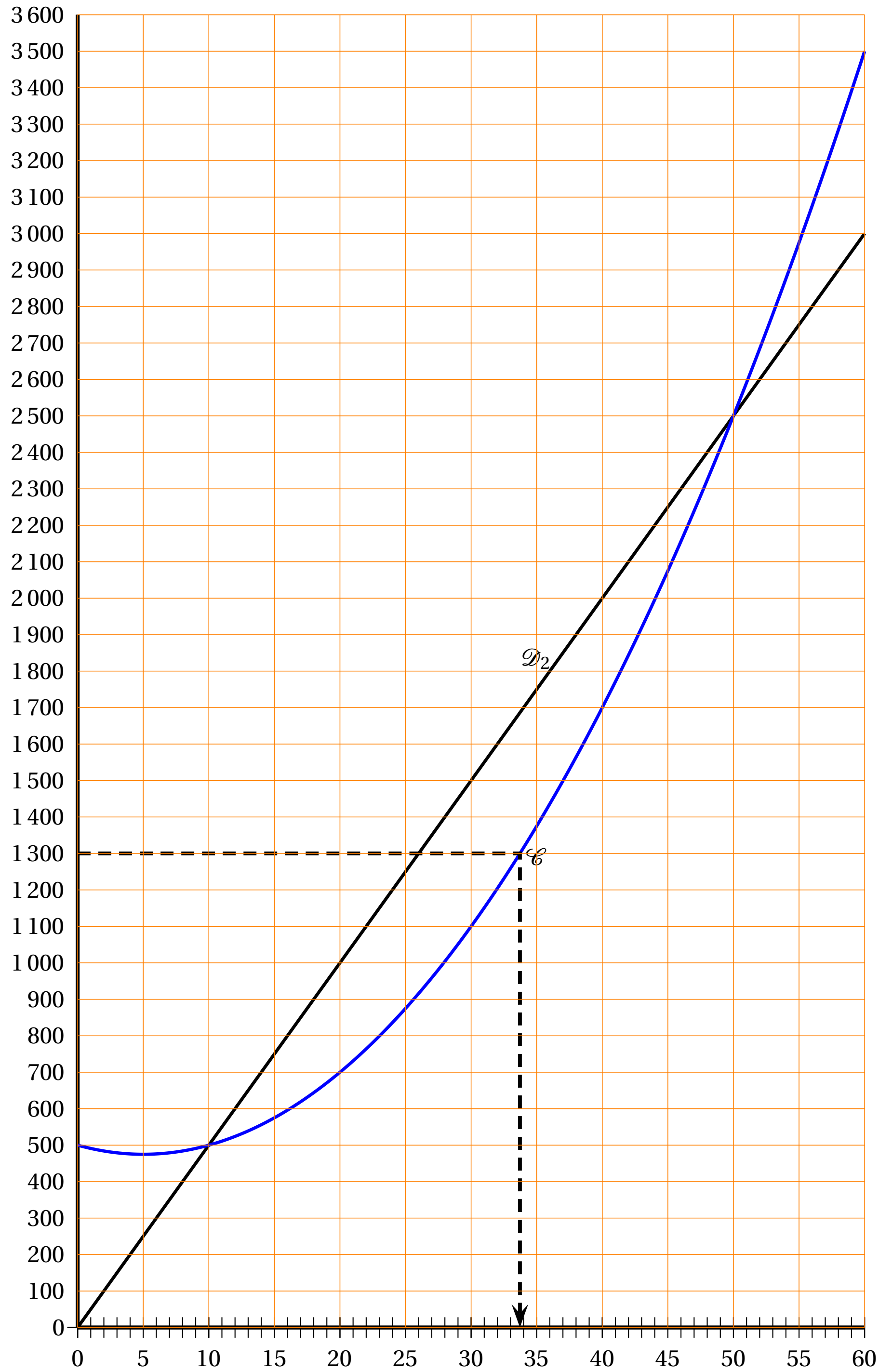
Ou bien : il y a 12 vases verts avec un défaut et 14 vases non verts avec un défaut, donc en tout $12 + 14 = 26$, donc $p(\text{D}) = \dfrac{26}{200} = \dfrac{13}{100} = 0,13$.

3. Sur les 26 vases avec défaut, 12 sont verts, donc la probabilité est égale à $\dfrac{12}{26} = \dfrac{6}{13} \approx 0,46$.

Annexe 1 à rendre avec la copie



Annexe 2



3 600
3 500
3 400
3 300
3 200
3 100
3 000
2 900
2 800
2 700
2 600
2 500
2 400
2 300
2 200
2 100
2 000
1 900
1 800
1 700
1 600
1 500
1 400
1 300
1 200
1 100
1 000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
$\mathscr{D}_2$
$\mathscr{C}$
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60