Corrigé du baccalauréat STG CGRH Métropole juin 2007

EXERCICE 1 **5 points**

1. 19,2 % ont échoué ce qui représente : $610\,600 \times 0,198 = 120\,898,8$ soit environ 120 899 candidats. Réponse C.

2. On a $\dfrac{1\,000 - 200}{200} \times 100 = 4 \times 100 = 400\,\%$. Réponse C.

3. On a $p_{\text{A}}(\text{B}) = \dfrac{p(\text{A} \cap \text{B})}{p(\text{A})}$ donc $p(\text{A}) = \dfrac{p(\text{A} \cap \text{B})}{p_{\text{A}}(\text{B})} = \dfrac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$. Réponse C.

4. $p(\text{C} \cap \text{D}) = p(\text{C}) \times p(\text{D}) = 0,4 \times 0,3 = 0,12$. Réponse B

5.

Il y a 60 employés donc 20 cadres. Sur ces 20 cadres 12 sont des hommes. La probabilité est donc égale à $\dfrac{12}{20} = \dfrac{60}{100} = 60\,\% = \dfrac{3}{5}$. Réponse A.

EXERCICE 2 **7 points**

1. La feuille de calcul suivante, extraite d'un tableur, donne en milliers le nombre de Français en métropole pour les années 1950 à 2000. La colonne C est au format « pourcentage » avec une décimale.

	A	B	C	D	E
1	Année	Nombre de Français	Taux d'évolution arrondi à 0,1 %	n	u_n
2	1950	42 010		0	42 010
3	1960	45 904	9,3 %	1	
4	1970	51 016		2	
5	1980	54 029		3	
6	1990	56 893		4	
7	2000	59 197		5	
8				6	
9				7	
10				8	
11				9	

Avec un format d'affichage en pourcent : =(B3-B2)/B3

2. **a.** De 1950 à 2000 : $\dfrac{59\,197 - 42\,010}{42\,010} \times 100 = \dfrac{17\,187}{42\,010} 59\,197 \times 100 \approx 40,9\,\%$ (au dixième près).
Le taux décennal moyen t est tel que : $t^5 = 1,409$, soit $t = 1,409^{1}5 \approx 1,071$ ce qui correspond à un taux décennal moyen de 7,1 % au dixième près.

   b. `=E2*1,071 ou $E$2*(1,071)D̂1.`

   c. 2010 c'est une décennie après 2000, donc il y aura $59\,197 \times 1,071 \approx 63\,400$ soit 63 400 000 Français.

   d. En 10 décennies le nombre d'habitants sera multiplié par $1,071^{10} \approx 1,985\,6$ soit presque 2.

   e. Il faut résoudre l'inéquation $\times 1,071^n > 100\,000$ ou $1,071^n > \dfrac{100\,000}{59\,197}$, puis
$n \ln 1,071 > \ln\left(\dfrac{100\,000}{59\,197}\right)$ et enfin $n > \dfrac{\ln\left(\dfrac{100\,000}{59\,197}\right)}{\ln 1,071} \approx 7,6$.
Il faudra donc attendre 8 décennies soit en 2080.

EXERCICE 3 **8 points**

Dans une petite entreprise, la fabrication journalière de x objets impose un coût de fabrication par objet en euros, noté $f(x)$. Cet objet étant vendu 12 €, le chiffre d'affaires en euros, réalisé par l'entreprise par la vente de x objets, est donc le nombre réel $g(x) = 12x$. On définit ainsi deux fonctions f et g.

Partie A

1. On lit à peu près 105 €.
2. Voir le graphique Ob a à peu près $x = 41$.
3. On voit que le nombre d'objets fabriqués peut aller de 5 à 35 objets.
   On voit que l'entreprise est bénéficiaire si elle produit entre 12 et 40 objets.

Partie B

$$f(x) = x^2 - 40x + 480$$

1. $g(x) - f(x) = 12x - \left(x^2 - 40x + 480\right) = 12x - x^2 + 40x - 480 = -x^2 + 52x - 480$
2. **a.** Sur $[0\,;\,50]$, $B'(x) = -2x + 52$.

   b. • $-2x + 52 = 0$ si $52 = 2x$, soit $x = 26$;
   • $-2x + 52 > 0$ si $52 > 2x$, soit $x < 26$;
   • $-2x + 52 < 0$ si $52 < 2x$, soit $x > 26$.

   La dérivée est positive sur $[0\,;\,26]$, donc la fonction B est croissante de $B(0) = -480$ à $B(26) = 196$.

   La dérivée est négative sur $[26\,;\,50]$, donc la fonction B est décroissante de $B(26) = 196$ à $B(50) = -980$.

   B a donc un maximum pour $x = 26$, ce maximum est égal à 196.
3. Le bénéfice maximal est donc de 196 € pour une fabrication de 26 objets.
   Graphiquement il faut trouver pour des valeurs entières de x le segment vertical le plus long reliant un point de la représentation de f à un point de même abscisse de la représentation graphique de g.

Annexe

à rendre avec la copie