

## ❧ Corrigé du baccalauréat STG CGRH ❧ Métropole–La Réunion septembre 2007

### EXERCICE 1

8 points

#### A. Évolution du salaire mensuel de David.

- $u_0 = 1\,100$ , donc  $u_1 = 1\,100 \times 1,05 = 1\,155$ ;  $u_2 = 1\,155 \times 1,05 = 1\,212,75$ .
- Augmenter de 5 % revient à multiplier par 1,05, donc  $u_{n+1} = u_n \times 1,05$ .  
La suite  $(u_n)$  est donc une suite géométrique de premier terme  $u_0 = 1\,100$  et de raison 1,05.
- On sait qu'alors  $u_n = u_0 \times 1,05^n = 1\,100 \times 1,05^n$ .  
2012 correspond au rang  $n = 7$ , d'où  $u_7 = 11\,000 \times 1,05^7 \approx 15\,478,81$  (€)
- Dans C3 :  $= C2 \times 1,05$
- Voir l'annexe

#### B. Évolution du salaire mensuel de Pascal.

- $v_0 = 1\,200$ , donc  $v_1 = 1\,200 + 50 = 1\,250$ ,  $v_2 = 1\,250 + 50 = 1\,300$
- On a  $v_{n+1} = v_n + 50$ , la suite  $(v_n)$  est donc une suite arithmétique de premier terme  $v_0 = 1\,200$ , de raison 50.  
On sait qu'alors  $v_n = v_0 + n \times 50 = 1\,200 + 50n$ .
- Dans D3 :  $= D2 + 50$
- Voir l'annexe
- Dans E3 :  $= D3 \times 12$   
Dans F3 :  $= F2 + E3$

#### C. Comparaison des salaires

On voit sur le tableau qu'en 2013 le salaire mensuel de David dépassera celui de Pascal.

### EXERCICE 2

5 points

- $p(\overline{T}) = 1 - 0,4 = 0,6$
- $P_{\overline{T}}(\overline{B}) = 0,2$ .
- $P(T \cap B) = 0,4 \times 0,9 = 0,36$ .
- $p(B) = P(B \cap T) + P(B \cap \overline{T}) = 0,36 + 0,6 \times 0,8 = 0,36 + 0,48 = 0,84$ .
- $P_B(T) = \frac{P(B \cap T)}{P(B)} = \frac{0,36}{0,84} = \frac{36}{84} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$ .

### EXERCICE 3

7 points

$$C(x) = x^2 + 50x + 100 \quad \text{pour } 5 \leq x \leq 40.$$

- a.** Pour  $x$  objets vendus la recette est  $R(x) = 100x$ .  
Le bénéfice est donc  $B(x) = R(x) - C(x) = 100x - (x^2 + 50x + 100) = 100x - x^2 - 50x - 100 = -x^2 + 50x - 100$ .

b.  $B'(x) = -2x + 50$ .

- $-2x + 50 > 0$  si  $50 > 2x$  ou  $25 > x$ ;
- $-2x + 50 < 0$  si  $50 < 2x$  ou  $25 < x$ ;
- $-2x + 50 = 0$  si  $50 = 2x$  ou  $25 = x$ .

c. Le résultat précédent montre que :

$B$  est croissante sur  $[0; 25]$ , décroissante sur  $[25; 40]$  et qu'elle a un maximum

$$B(25) = -25^2 + 50 \times 25 - 100 = 525.$$

d. On a vu que le bénéfice est maximal pour  $x = 25$  et ce bénéfice est de 525 €.

2. a.  $f(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{x^2 + 50x + 100}{x} = x + 50 + \frac{100}{x}$ .

b. On a  $f'(x) = 1 - \frac{100}{x^2} = \frac{x^2 - 100}{x^2} = \frac{(x + 10)(x - 10)}{x^2}$ .

c. Comme  $x^2 \geq 0$ , quel que soit le réel  $x$ , le signe de  $f'(x)$  est celui du numérateur  $(x + 10)(x - 10)$ . D'où le tableau de signes et le tableau de variations de la fonction  $f$  :

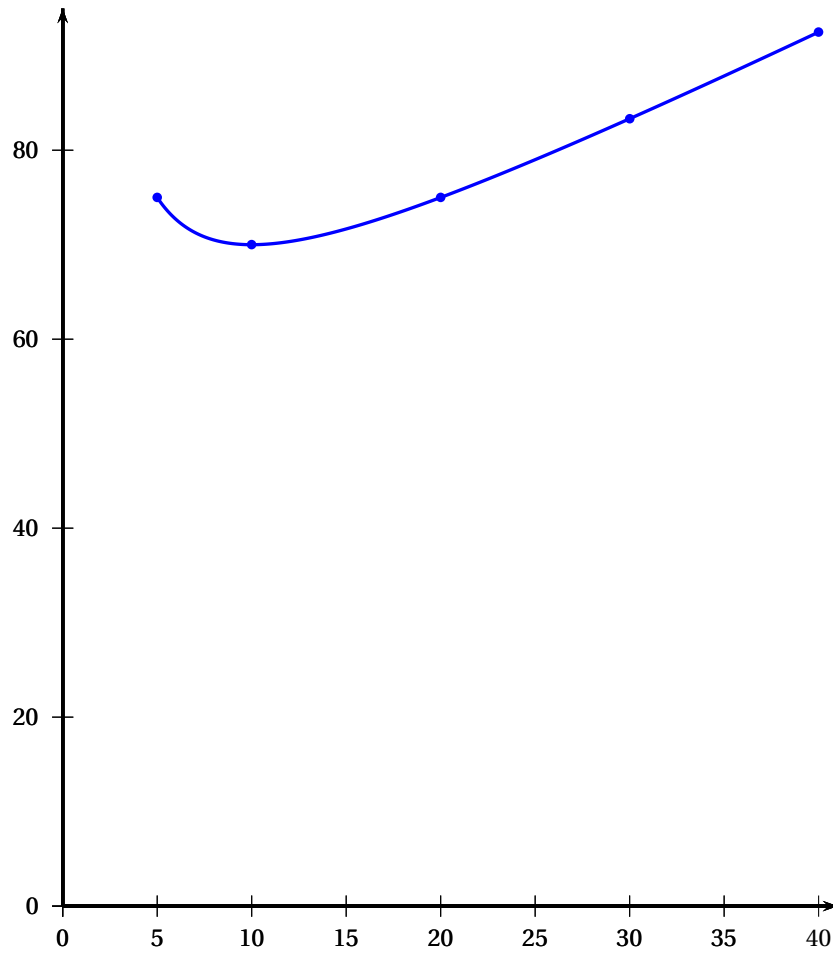
$x$	5	10	25	40
$x + 10$	+			+
$x - 10$	-	0		+
$(x + 10)(x - 10)$	-	0		+
$f(x)$	75			92,5
		↘		↗
		70		

d. D'après le tableau le coût moyen minimal est  $f(10) = 10 + 50 + \frac{100}{10} = 60 + 10 = 70$ .

e.

$x$	5	10	20	30	40
$f(x)$	75	70	75	83,33	92,5

f.



## Annexe à rendre avec la copie

## Feuille-réponse

## Exercice 1

	A	B	C	D	E	F
1	Année	$n$	Salaire mensuel de David $u_n$	Salaire mensuel de Pascal $v_n$	Salaire annuel de Pascal	Salaires cumulés de Pascal
2	2005	0	1 100	1 200	14 400	14 400
3	2006	1	1 155	1 250		
4	2007	2	1 212,75	1 300		
5	2008	3	1 273,39	1 350		
6	2009	4	1 337,06	1 400		
7	2010	5	1 403,91	1 450		
8	2011	6	1 474,11	1 500		
9	2012	7	1 547,81	1 550		
10	2013	8	1 625,20	1 600		
11	2014	9	1 706,46	1 650		