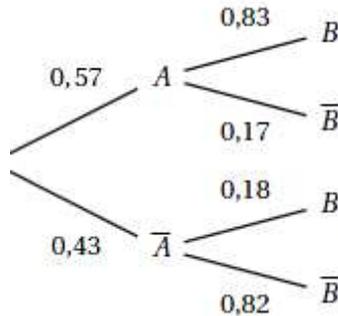


STG - Métropole septembre 2012 Correction

Exercice 1

- 1.
- $P(A) = 0,57$ car 57% des personnes interrogées sont parties en vacances en 2010.
 - $P_A(\overline{B}) = 0,17$ car 17% de ces personnes n'ont pas pu repartir en 2011.

2.



3. $P(A \cap B)$ est la probabilité que la personne interrogée soit partie en vacances en 2010 et qu'elle n'ait pas pu repartir en 2011.

$$P(A \cap B) = 0,57 \times 0,17 = 0,0969$$

$$4. P_{\overline{A}}(B) = 0,18$$

$$\text{et } P_{\overline{A}}(\overline{B}) = 1 - 0,18 = 0,82 .$$

L'évènement $\overline{A} \cap \overline{B}$ est l'évènement « la personne n'est partie en vacances ni en 2010 ni en 2011 ».

$$P(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0,43 \times 0,82 = 0,3526.$$

Exercice 2 :

1. a. À l'aide de la calculatrice, une équation de la droite D d'ajustement affine de y en x , obtenue par la méthode des moindres carrés est $y = 6,44x + 5,73$.
- b. voir annexe
- c. $y = 6,4 \times 8 + 5,73 \approx 45,47$.

La capacité d'énergie photovoltaïque estimée pour 2012 est d'environ 45,47 GW.

2. a. $f'(x) = 3,3(0,4e^{0,4x}) = 1,32 e^{0,4x}$.

b. Pour tout $x \in [1 ; 8]$ $f'(x) > 0$ comme produit de nombres strictement positifs. Par conséquent f est strictement croissante sur $[1 ; 8]$.

c.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x)$	4,9	7,3	11,0	16,3	24,4	36,4	53,3	81,0

d. La courbe c_f représentative de la fonction f est tracée dans le repère de l'annexe 1.

e. $f(8) = 3,3e^{0,4 \times 8} \approx 80,957$.

Selon ce modèle, la capacité d'énergie photovoltaïque estimée pour 2012 est d'environ 80,96 GW.

Exercice 3

1. L'action a baissé de 11,6% entre juin et juillet. La valeur de l'action en juillet est donc de :

- a. ~~115,4~~ b. ~~141,73~~ c. ~~113,80~~ d. 112,27

Car $127 \times (1 - 0,116) = 127 \times 0,884$

2. L'action a baissé de 8% de septembre à octobre. La valeur de l'action en septembre est donc de :

- a. ~~105,00~~ b. 105,43 c. ~~104,76~~ d. ~~89,81~~

Car $\frac{97}{1 - 0,08}$

3. Le taux d'évolution global de janvier à octobre est de :

- a. - 62,4 % b. ~~-65,98 %~~ c. ~~65,98 %~~ d. ~~-61 %~~

Car $T = \frac{97 - 258}{258}$

4. La meilleure approximation du taux d'évolution moyen mensuel entre janvier et octobre est de :

- a. ~~-6,93 %~~ b. ~~-7,33 %~~ c. ~~-5,79 %~~ d. - 10,30 %

Car $(1 + T) = (1 + t_m)^9$ d'où $t_m = (1 - 0,6240)^{1/9} - 1$

5. En prenant pour indice de base 100 la valeur de l'action au mois de janvier, l'indice de la valeur de l'action au mois d'août est de :

- a. 42,2 b. ~~97~~ c. ~~131~~ d. ~~237~~

Car $\frac{258}{100} = \frac{109}{I_8}$

Exercice 4

Partie A : première hypothèse

1. « =C2 +75 » ou « =\$C2+75 »

2. Le chiffre d'affaires qu'elle peut alors espérer obtenir au mois de septembre est 1200 €. En effet, nous avons, par définition, une suite arithmétique de raison 75. Le terme général est $600 + 75n$, au mois de septembre $n = 8$.

Au mois d'octobre, $n = 9$, elle peut donc espérer 1275 €

Partie B : seconde hypothèse

1. On se propose de représenter le chiffre d'affaires mensuel à l'aide d'une suite (u_n) : on note u_0 sa valeur au mois de janvier et u_n sa valeur au n -ième mois après le mois de janvier.

a. La suite (u_n) est une suite géométrique de premier terme $u_0 = 600$ et de raison 1,09. En effet, chaque terme, sauf le premier, se déduit du précédent en le multipliant par un même nombre, 1,09 c'est-à-dire le coefficient multiplicateur associé à une évolution de 9%.

b. $u_n = 600 (1,09)^n$.

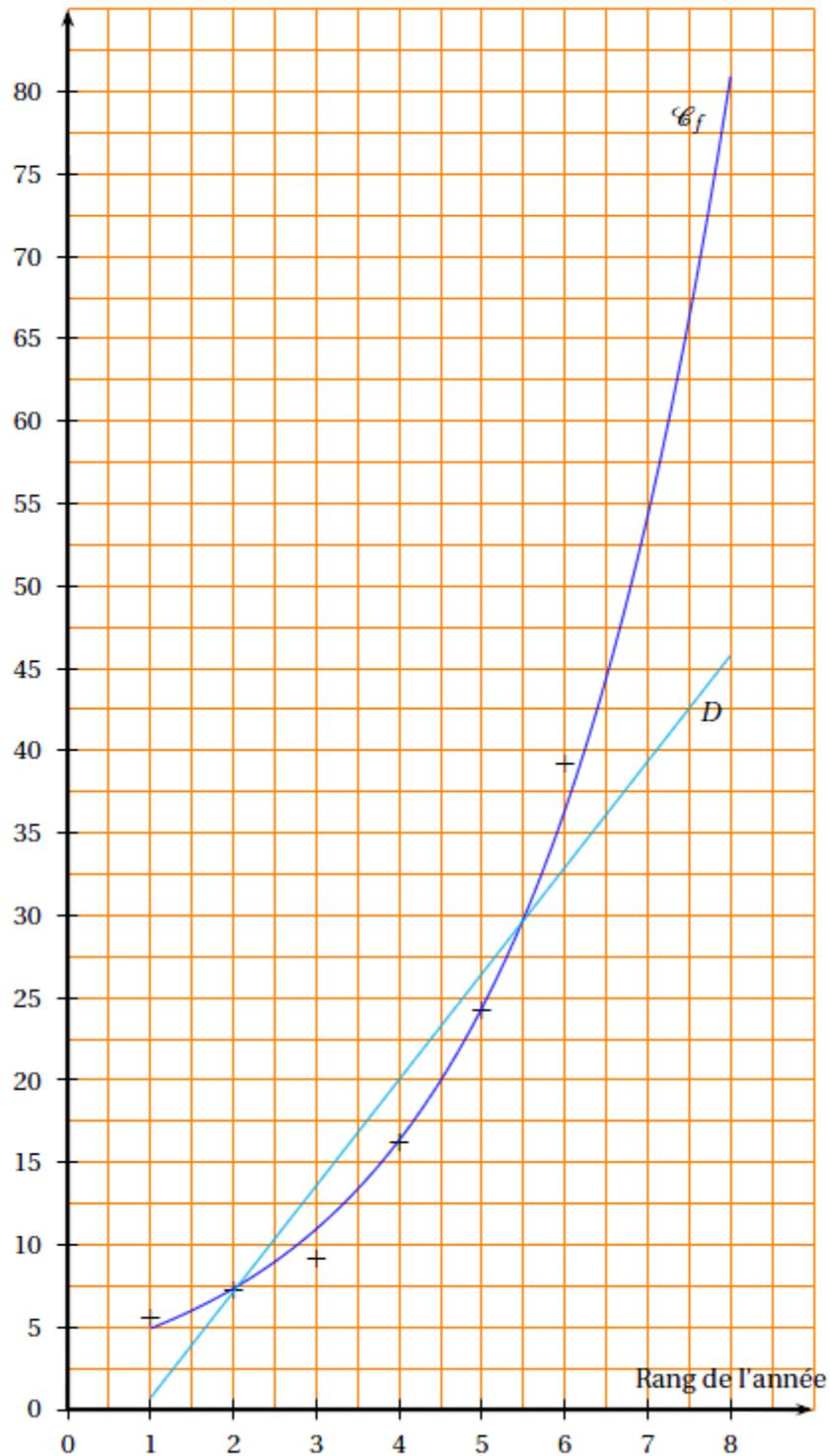
c. $u_8 = 600 \times 1,09^8 \approx 1195,54$ et $u_9 = 600 \times 1,09^9 \approx 1303,14$.

2. Pour $n < 8$, l'hypothèse la plus favorable au commerce de Pauline est la première hypothèse et pour $n > 9$ l'hypothèse la plus favorable au commerce de Pauline est la seconde hypothèse.

Partie C : calcul du bénéfice

« =D2-850 » ou « =\$D2-850 »

Annexe 1 : à rendre avec la copie
Capacité d'énergie photovoltaïque recensée



Annexe 2

	A	B	C	D	E
1	mois	valeur de n	1 ^{re} hypothèse	2 ^e hypothèse	bénéfices mensuels
2	janvier	0	600	600,00	-250,00
3	février	1	675	654,00	
4	mars	2	750	712,86	
5	avril	3	825	777,02	
6	mai	4	900	846,95	
7	juin	5	975	923,17	
8	juillet	6	1050	1006,26	
9	août	7	1125	1096,82	
10	septembre	8	1200	1195,54	
11	octobre	9	1275	1303,14	
12	novembre	10	1350	1420,41	
13	décembre	11	1425	1548,26	
14	janvier	12	1500	1687,60	
15	février	13	1575	1839,48	
16	mars	14	1650	2005,04	
17	avril	15	1725	2185,48	
18	mai	16	1800	2382,18	
19	juin	17	1875	2596,58	