

❧ Corrigé du baccalauréat STG Mercatique ❧ Nouvelle-Calédonie novembre 2008

EXERCICE 1

6 points

Partie A Questionnaire à Choix Multiples

Pour chaque question, une seule proposition est exacte.

Indiquez sur votre copie le numéro de la question et la lettre indiquant la réponse choisie.

Une réponse exacte rapporte 1 point ; une réponse fausse ou l'absence de réponse est comptée 0 point.

1. Réponse D
2. On a $\frac{97,7}{95,5} \approx 1,02304$ soit à peu près 2,3 % : réponse B
3. Réponse A.

Partie B

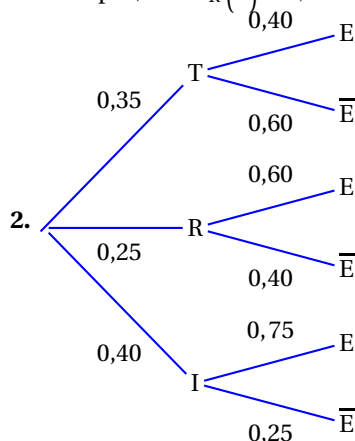
1. On a $\frac{359,10}{350} \times 100 \approx 102,6$.
2. Il faut trouver le nombre t tel que $t^4 = \frac{105,5}{95,5}$ soit le nombre $t = \left(\frac{105,5}{95,5}\right)^{\frac{1}{4}} \approx 1,02521$ soit environ 2,52 % par an.

EXERCICE 2

6 points

1. 40 % des personnes s'informant par la télévision lisent aussi la presse écrite, donc $P_T(E) = 0,40$.

25 % des personnes interrogées indiquent que leur principale source d'information est la radio ; parmi elles, 60 % lisent aussi la presse écrite, donc 40 % de ces personnes ne la lisent pas, soit $P_R(\bar{E}) = 0,40$.



3. a. $T \cap E$: « La personne a pour principale source d'information la télévision et lit aussi la presse écrite. »

En suivant la première branche :

$$P(T \cap E) = P(T) \times P_T(E) = 0,35 \times 0,40 = 0,14.$$

- b. On calcule de la même façon :

$$P(R \cap E) = P(R) \times P_R(E) = 0,25 \times 0,60 = 0,15.$$

$$P(I \cap E) = P(I) \times P_I(E) = 0,40 \times 0,75 = 0,30.$$

$$\text{Or } P(E) = P(T \cap E) + P(R \cap E) + P(I \cap E) = 0,14 + 0,15 + 0,30 = 0,59.$$

$$4. P_{E(I)} = \frac{P(E \cap I)}{P(I)} = \frac{0,40 \times 0,75}{0,60} = 0,50.$$

On a $P_{E(I)} \neq P(I)$, donc les évènements ne sont pas indépendants.

EXERCICE 3**8 points****Partie A Recherche d'un ajustement affine**

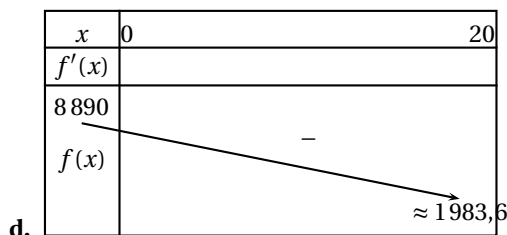
- On calcule $\frac{8440 + 8030 + \dots + 4700}{9} = \frac{60420}{9} = 6720$.
- La calculatrice livre : $y = -485,2x + 8660,7$
 - Voir l'annexe.
- 2009 correspond à $x = 11$. on trace la verticale contenant le point de coordonnées (11 ; 0) qui coupe la droite D en un point dont l'ordonnée est à peu près égale à 3 300. Il devrait y avoir 330 tués en 2009. Voir le graphique ci-dessous

Partie B Recherche d'un ajustement à l'aide d'une fonction exponentielle

$$f(x) = 8890e^{-0,075x}.$$

- Étude de la fonction f*

 - Sur $[0; 20]$ on a $f'(x) = 8890 \times (-0,075)e^{-0,075x} = -666,75e^{-0,075x}$.
 - On sait que $e^{-0,075x} > 0$ quel que le nombre x : le signe de $f'(x)$ est celui de $-666,75$, donc $f'(x) < 0$ sur $[0; 20]$.
 - D'après le résultat précédent la fonction f est décroissante sur $[0; 20]$ de $f(0) = 8890$ à $f(20) = 8890e^{-0,075 \times 20} = 8890e^{-1,5} \approx 1983,6$.

**2. Représentation de la fonction f**

a.

x	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
$f(x)$	8890	7650	6590	5670	4880	4200	3610	3110	2680	2300	1980

- Voir ci-dessous.
- En utilisant la même méthode qu'avec la droite D, on trouve ici que la prévision pour 2009 est de 3 900 tués.
Par le calcul $f(11) = 8890e^{-0,075 \times 11} \approx 3895,9$ tués.

Partie C Comparaison des deux ajustements

- Il faut résoudre l'inéquation $-485x + 8660 < 2500$ soit $8660 - 2500 < 485x$ ou $6160 < 485x$ soit finalement $\frac{6160}{485}$. On obtient à peu près $x > 12,7$. Il faut donc attendre l'année qui correspond à $x = 13$ soit l'année 2011.
- Avec l'ajustement exponentiel il faut résoudre l'inéquation $8890e^{-0,075x} < 2500$ soit $e^{-0,075x} < \frac{2500}{8890}$, puis $-0,075x < \ln\left(\frac{2500}{8890}\right)$ et enfin $x > \frac{1}{0,075} \ln\left(\frac{2500}{8890}\right)$ soit $x > 16,9$. Il faut donc attendre l'année qui correspond à $x = 17$, c'est-à-dire 2015.
- L'ajustement affine correspond mieux à la baisse régulière du nombre de tués.

ANNEXE : nuage de points de l'exercice 3

À RENDRE AVEC LA COPIE

