CORRECTION DU DEVOIR MAISON N° 8	
Suites	***Pour le 8 février 2008***

Exercice de bac donné en juin 2004 en France

Partie A : Programme d'entraînement d'Aline

1) a) D'après le graphique, les points représentant la suite $U(n)$ sont alignés. La croissance de cette suite est alors linéaire. Donc, la suite $U(n)$ est une suite arithmétique.
D'après l'énoncé, le premier terme est $U(1)=20$.
La raison r est égale à : $r=U(2)-U(1)=27-20=7$.
Par conséquent, **la suite $U(n)$ est une suite arithmétique de premier terme $U(1)=20$ et de raison $r=7$**.

b) Pour tout entier n compris entre 1 et 15, $\boldsymbol{U(n)}=U(1)+(n-1)\times r=20+7(n-1)\boldsymbol{=7n+13}$.

2) La distance parcourue par Aline à la dixième semaine est égale à $U(10)$.
Or $U(10)=7\times 10+13=83$, d'après la question précédente.
Par conséquent, **la distance parcourue par Aline à la dixième semaine est de 83 km**.

3) Pour calculer la distance moyenne parcourue par chacune au cours des entraînements, on écrira la formule, recopiable vers la droite : **= B22/15** ou **=moyenne(B6:B20)**

Partie B : Programme d'entraînement de Blandine

1) La formule saisie dans la cellule **C7**, puis recopiée vers le bas de **C8** à **C20**, sachant que les résultats se sont actualisés automatiquement lorsqu'elle a modifié le pourcentage d'augmentation hebdomadaire,est : **= C6*(1+$C$3)**

2) a) Le coefficient multiplicateur associé à une hausse de 13,5 % est égal à $1+\frac{13,5}{100}=1,135$. D'après l'énoncé, $V(n+1)=V(n)\times 1,135$, pour tout entier n compris entre 1 et 15.
Par conséquent, **la suite $V(n)$ est une suite géométrique de premier terme $V(1)=20$ et de raison $q=1,135$**.

b) D'après la question précédente, **pour tout entier n compris entre 1 et 15,**
$\boldsymbol{V(n)}=V(1)\times q^{n-1}\boldsymbol{=20\times(1,135)^{n-1}}$.

c) La distance parcourue par Blandine à la dixième semaine est égale à $V(10)$.
Or $V(10)=20\times(1,135)^9\simeq 62,516$, d'après la question précédente.
Par conséquent, **la distance parcourue par Blandine à la dixième semaine est d'environ 62,516 km**.

3) $\frac{V(15)-V(1)}{V(1)}=\frac{117,753-20}{20}=\frac{97,753}{20}\simeq 4,89$.

C. Lainé

Par conséquent, **le pourcentage d'augmentation de la distance parcourue entre la première et la quinzième semaine est égal à environ 489 %**.

Partie C : Programme d'entraînement de Caroline

1) **La valeur masquée figurant dans la cellule D7 est 25**.

En effet, la formule permet de réaliser le calcul : $20\times\left(1+\frac{5}{100}\right)+4$.

2) Dans cellule **D8**, il y a la formule **= D7*(1+$D$3)+$D$2** .

3) • $W(1)-W(0)=25-20=5$ et $W(8)-W(7)=60{,}710-54{,}010=6{,}7$.

Comme $W(8)-W(7)\neq W(1)-W(0)$, alors **la suite $W(n)$ n'est pas arithmétique**.

• $\frac{W(1)}{W(0)}=\frac{25}{20}=1{,}25$ et $\frac{W(8)}{W(7)}=\frac{60{,}710}{54{,}010}\simeq 1{,}12$.

Comme $\frac{W(8)}{W(7)}\neq\frac{W(1)}{W(0)}$, alors **la suite $W(n)$ n'est pas géométrique**.

4) La distance moyenne parcourue par Caroline est égale à $\frac{957{,}856}{15}\simeq 63{,}857$.

Donc, **Caroline a parcouru en moyenne 63,857 km au cours de ses entraînements**.