Exercice 1 : Sur 10 points

1)

a) Les mensualités de remboursement du prêt proposé par la banque Crédit du Soleil sont de 1 500 €, donc en 2007 Monsieur et Madame Dupond devront verser à la banque 1 500 $\times$ 12 soit **18 000 €**

b) Au bout de 15 ans, Monsieur et Madame Dupond auront versés à la banque :
18 000 $\times$ 15 = **270 000 €**
La valeur réelle du prêt proposé par la banque Crédit du Soleil est 270 000 €

2).

a) Comme les mensualités augmentent de 3 % chaque année Monsieur et Madame Dupond devront rembourser en 2008 des mensualités de :

$$1230 + 1230 \times \frac{3}{100} = 1230 \times 1,03 = \mathbf{1266,90\ €}$$

b) u_1 est le montant en euros des mensualités en 2008 donc $u_1 = 1266,90$
Calcul de u_2 : (de la même manière que pour u_1) $\mathbf{u_2} = u_1 \times 1,03$
$u_2 = 1266,90 \times 1,03 = \mathbf{1304,91}$

c) On a $u_{n+1} = u_n \times 1,03$.
La suite (u_n) est une suite géométrique de raison 1,03 et de premier terme u_0 = 1230.

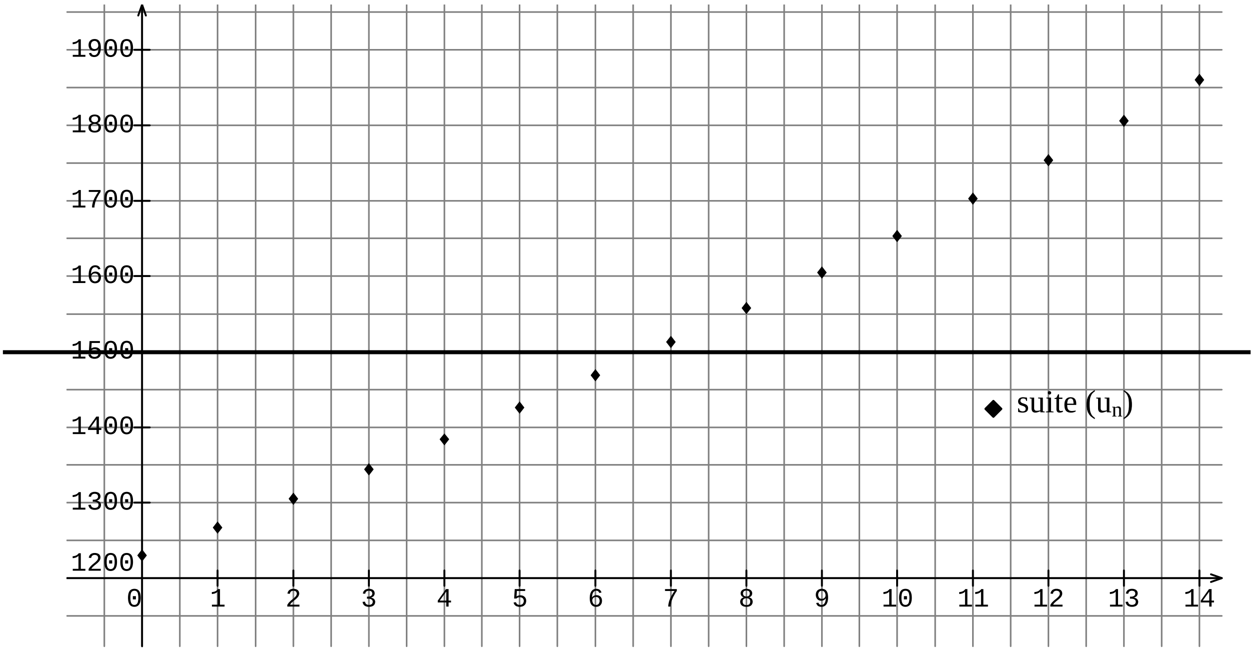
d) La suite (u_n) est une suite géométrique de raison 1,03 et de premier terme $u_0 = 1230$ donc : $u_n = u_0 \times (1,03)^n$ soit $\mathbf{u_n = 1230 \times (1,03)^n}$

Montant des mensualités de Monsieur et Madame Dupond en 2016 :
2016 correspond à n = 2016 – 2007 = 9.
$u_9 = 1230 \times (1,03)^9$ soit $u_9 = 1604,87$

Le montant des mensualités de Monsieur et Madame Dupond en 2016 s'ils souscrivent le prêt proposé par la banque Caisse Azur sera de **1604,87 €.**

e) Pour que les mensualités de remboursement demandées à Monsieur et Madame Dupond par la banque Caisse Azur soient supérieures à celles demandées par la banque Crédit du Soleil il faut tracer sur le graphe la droite d'équation y = 1500.
Le premier point situé au dessus de cette droite est le point correspondant à n = 7.
C'est donc en 2007 + 7 soit en **2014** que les mensualités de remboursement demandées à Monsieur et Madame Dupond par la banque Caisse Azur seront supérieures à celles demandées par la banque Crédit du Soleil.

Graphe : page suivante.



3)

a) Case C3 : C1 $\times$ 1,03 = 1266,90
Case C4 : C1 $\times$ $1{,}03^2$ = 1304,91
Case D2 : C2 $\times$ 12 = 14760
Case D3 : C3 $\times$ 12 = 15202,80
Case D4 : C4 $\times$ 12 = 15658,88

b) Formule en cellule C3 : $\boxed{\textbf{= C2} \times \textbf{1,03}}$

c) Formule en D2 : $\boxed{\textbf{= C2} \times \textbf{12}}$

d) Formule en D17 : somme des cellules de la colonne D : $\boxed{\textbf{= SOMME(D2:D16)}}$

<u>Exercice 2 :</u> Sur 10 points

<u>Partie 1 :</u>

1)
Sur les 2450 billets vendus, 82 % sont des billets de seconde classe soit :

$$2450 \times \frac{82}{100} = 2009 \text{ billets.}$$

Sur les 850 billets TGV vendus, 14 % sont des billets de première classe soit :

$$850 \times \frac{14}{100} = 119 \text{ billets.}$$

On peut ainsi compléter le tableau :

	Billets Corail	Billets TGV	Total
Billets Seconde classe	**1278**	**731**	**2009**
Billets Première classe	**322**	**119**	**441**
Total	**1600**	850	2450

2) Parmi les 1600 billets Corail vendus il y a 322 billets de première classe soit un pourcentage de : $\frac{322}{1600} \times 100 = 20$ % (arrondi à l'unité).

3) Sur les 2450 billets vendus, 82 % sont des billets de seconde classe donc 18 % sont des billets de première classe.

Le directeur de la gare ne peut donc pas déduire de cette enquête que 34 % environ des billets vendus dans sa gare durant la première semaine du mois de juillet 2006 sont des billets de première classe.

<u>Partie 2 :</u>

1) Sur le diagramme en boite on peut lire que la médiane est égale à 340 K€.
La médiane partage la série en deux groupe de même effectif, ce qui signifie que 50 % au moins des chiffres d'affaires mensuels de la gare en 2005 sont inférieurs ou égaux à 340 K€.
L'affirmation 1 est donc vraie.

Sur le diagramme en boite on peut lire que le premier quartile est égale à 310 K€.
Le premier quartile d'une série est la plus petite valeur des termes de la série pour laquelle au moins un quart des données sont inférieures ou égales à cette valeur. Ce qui signifie que sur les douze mois de l'année 2005, 3 ont généré un chiffre d'affaires inférieur ou égal à 310 k€.
L'affirmation 2 est donc fausse.

2)

a) Chiffre d'affaires annuel en 2005 : 4108 K€.
Chiffre d'affaires annuel en 2006 : 4584 K€.

Pourcentage d'évolution entre 2005 et 2006 : $\dfrac{4584-4108}{4108}\times 100 = 11{,}6$ % au dixième.

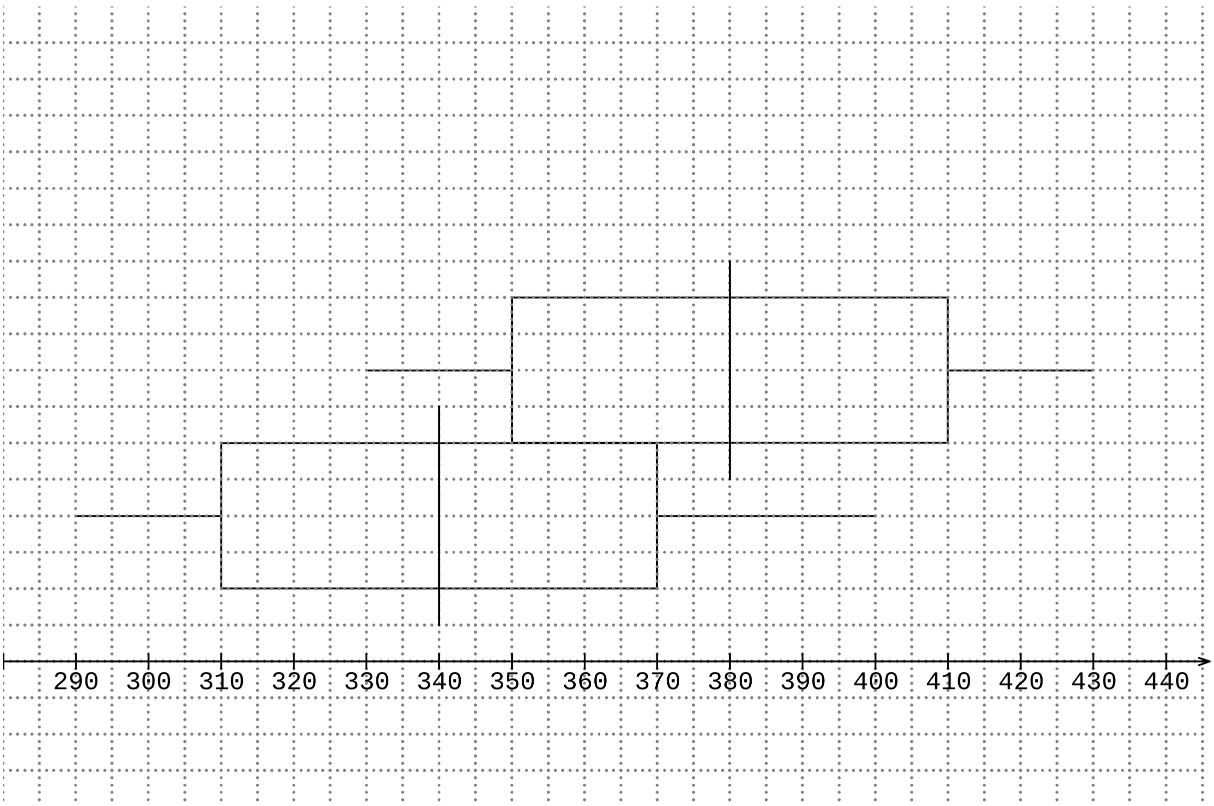
b) Ordonnons les chiffres d'affaires :
330 K€ / 342 K€ / 350 K€ / 360 K€ / 372 K€ / 375 K€ / 385 K€ / 391 K€ / 410 K€ / 415 K€ / 424 K€ / 430 K€

Minimum : 330 K€
Maximum : 430 K€
Médiane : Il y a 12 valeurs, donc la médiane est la moyenne de la sixième et de la septième valeur : $\dfrac{385-375}{2}$ = **380 K€**

Premier quartile Q1 : $\dfrac{1}{4}\times 12 = 3$, Q1 correspond donc à la troisième valeur : **350 K€**

Troisième quartile Q3 : $\dfrac{3}{4}\times 12 = 9$, Q3 correspond donc à la neuvième valeur : **410 K€**

c) Diagramme en boîte de la série :



d)

Pour l'année 2005 l'écart interquartile est de 60 et l'étendue 110
Pour l'année 2006 l'écart interquartile est de 60 et l'étendue 100.

Le directeur de la gare peut conclure de la comparaison des deux diagrammes en boîte représentés que le deuxième diagramme a pratiquement la même forme que le premier. Il est juste décalé vers la droite. Donc le chiffre d'affaire qui a augmenté entre 2005 et 2006, l'a fait de manière régulière sur tous les mois (et pas avec quelques mois avec une grosse augmentation).