









MATHEMATIQUES
DEVOIR COMMUN 6^e
Janvier 2015
CORRECTION



LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT DANS LE TEMPS


Exercice 1 **4 points**


Dans l'Antiquité, pour écrire les nombres, les égyptiens utilisaient les chiffres du tableau ci-dessous.

Chiffre						
Valeur	1	10	100	1 000	10 000	100 000
Nom	Bâton	Anse	Spirale	Fleur de lotus	Doigt	Tétard

Ils écrivaient les chiffres de gauche à droite, du plus petit au plus grand. Ils sont répétés jusqu'à neuf.

Par exemple, le nombre 19 s'écrivait :



1- Lis le nombre : 	2- Écris le nombre 123 en chiffres égyptiens.
---	---

1- Le nombre est $1000 + 100 + 100 + 10 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1 = 1234$. **2 points**

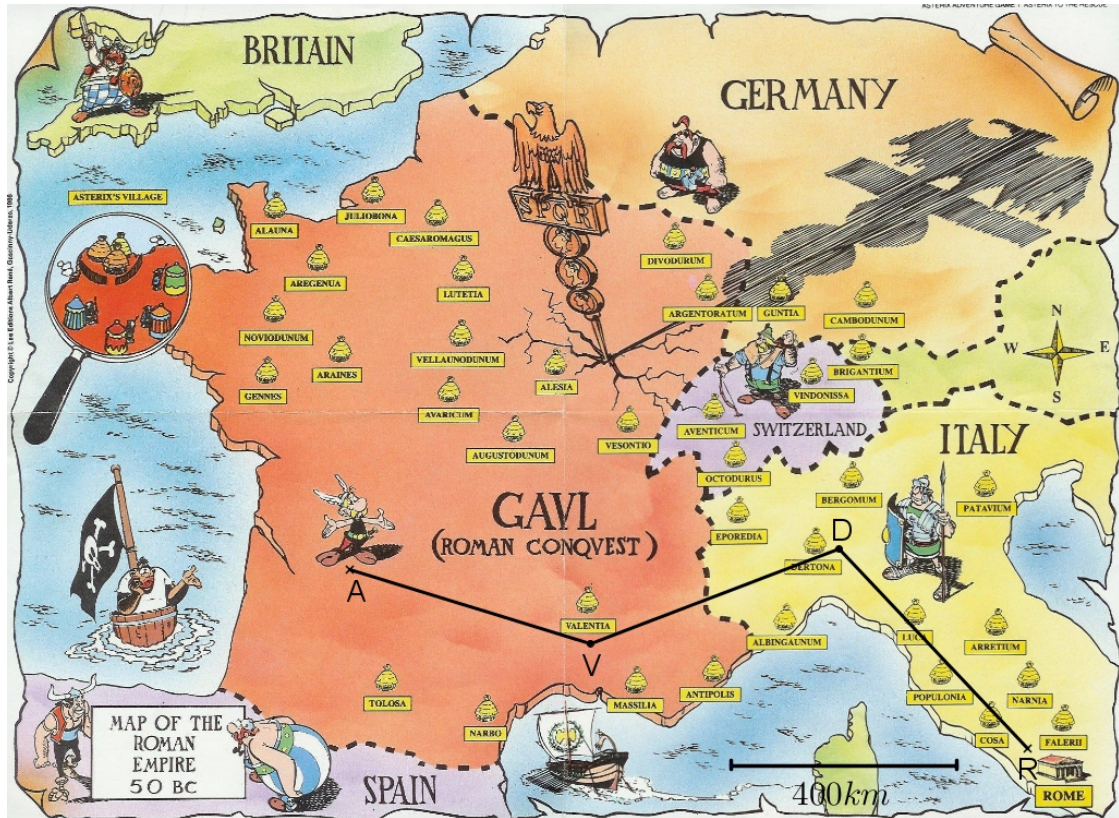
2- $123 = 100 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1$.

Il s'écrit en égyptien :



2 points

En rentrant à la maison, si le sujet t'intéresse, fais une petite recherche sur la pierre de Rosette découverte en Égypte et rends la à ton professeur de Mathématiques ou d'histoire.



« Tous les chemins mènent à Rome. »

Pour estimer la longueur du chemin emprunté par Astérix, Cléa a commencé par reporter sur sa copie la longueur des trois segments [AV], [VD] et [DR] sur une même demi-droite, puis elle a utilisé l'échelle en bas à droite de la carte.

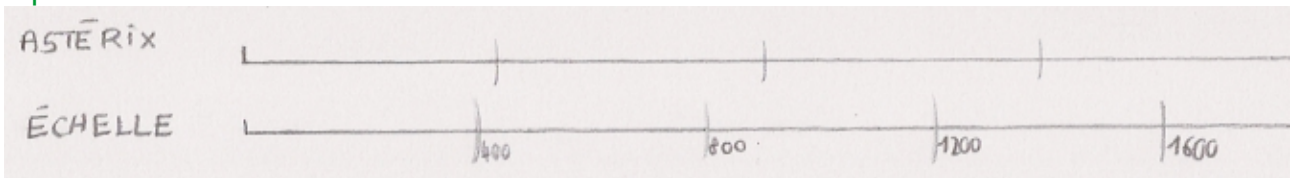
Recopie et complète l'estimation de la longueur trouvée par Cléa :

... km < longueur trouvée par Cléa < ... km.

Explique ta démarche.

Étape 1 : je reporte sur une demi-droite les trois 'étapes' du trajet d'Astérix. 2 points

Étape 2 : je reporte sur une autre demi-droite l'échelle autant de fois que nécessaire. 2 points



Étape 3 : je conclus : 1200 km < longueur trouvée par Cléa < 1600 km. 1 point

Exercice 3

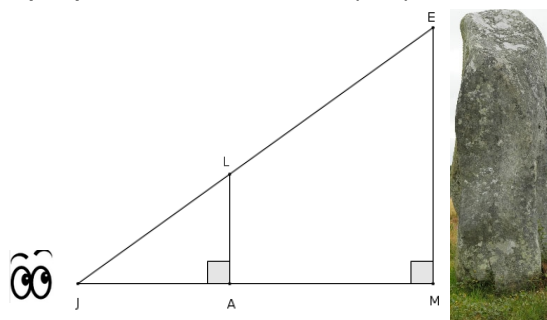
3 points

Jeanne et Alix sont en vacances à Carnac (Morbihan, Bretagne du Sud). Ils mesurent la hauteur d'un menhir à l'aide d'une méthode due au célèbre Mathématicien grec Thalès :

→ Jeanne J place ses yeux au sol ;

→ Alix [AL] se tient perpendiculaire au sol (JM), de telle sorte que les yeux de Jeanne J, sa tête L et le sommet du menhir E soient alignés ;

→ le menhir [ME] est perpendiculaire au sol (JM).



1- Que peux-tu dire des droites (AL) et (ME) ?

2- Cite la propriété de cours qui justifie ta réponse.

1- Les droites (AL) et (ME) sont parallèles entre-elles. 1 point

2- La propriété de cours qui justifie ma réponse précédente est :

Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième
ALORS ces deux droites sont parallèles entre-elles. 2 points

Exercice 4

6 points

En décembre 1914, alors que les combats sanglants duraient depuis des mois, à Ploegsteert (Belgique), Allemands et Britanniques font la trêve de Noël : ils cessent les hostilités et jouent au foot.



Décembre 1914, au Ploegsteert ...



100 ans plus tard, au même endroit...

Sur la figure de la feuille annexe, tu peux observer la tranchée allemande (AL), la tranchée britannique (BR), la zone entre les deux tranchées appelée 'No man's land', un sapin de Noël S installé par les soldats allemands et un coquelicot C.

1 cm sur cette figure représente 1 m en réalité.

Réponds aux questions suivantes sur la feuille annexe en laissant apparents tous tes traits de construction.

1- Le soldat britannique Ernie E est entre les deux tranchées et est tel que le triangle BRE est isocèle en E avec $BE = 7$ m. Place le point E. Code la figure.

2- Le soldat allemand Kurt est situé à strictement moins de 2 m du sapin S. Représente en vert l'ensemble de tous les points où peut se situer Kurt.

3- Le ballon F appartient à la parallèle à la tranchée allemande (AL) passant par le sapin S et il appartient aussi à la perpendiculaire à la tranchée britannique (BR) passant par le coquelicot C. Place le point F. Code la figure.

En rentrant à la maison, si tu souhaites voir une vidéo de cette reconstitution :
http://www.francetvinfo.fr/sports/foot/video-ils-rejouent-le-match-de-la-treuve-de-noel-de-1914_778031.html

Pourquoi un coquelicot ? Si tu te poses la question, fais une petite recherche et rends la à ton professeur de Mathématiques ou d'histoire.

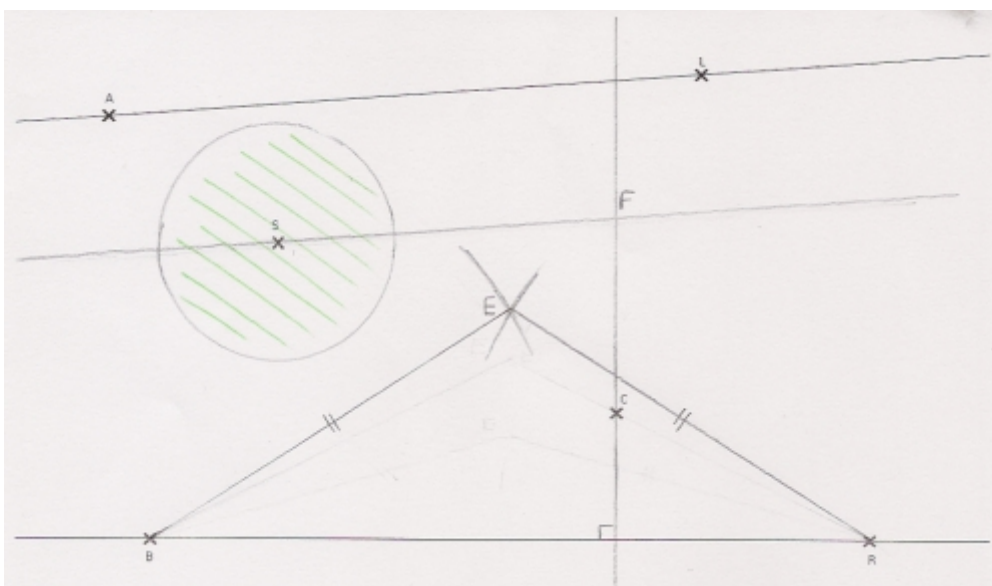


Cf feuille annexe

1- 2 points

2- 2 points

3- 2 points



LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT DANS L'ESPACE

Exercice 5

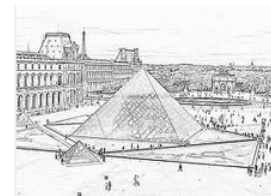
5 points

Ce tableau présente le nombre annuel de visiteurs (en millions) des huit musées les plus visités au monde en 2014.

	A	B	C
1	Musée	Ville	Nombre annuel de visiteurs
2	British Museum	Londres	5,842
3	Met	New York	5,217
4	Centre Pompidou	Paris	3,13
5	Musée du Louvre	Paris	8,5
6	National Gallery	Londres	4,955
7	Museum of Modern Art	New York	3,131
8	Tate Modern	Londres	5,061
9	National Gallery of Art	Washington	4,775

1- Quel nombre lis-tu dans la cellule C5 ? Que représente-il ?

2- Complète la légende du diagramme sur la feuille annexe.



1- Dans la cellule C5, je lis le nombre '8,5'.

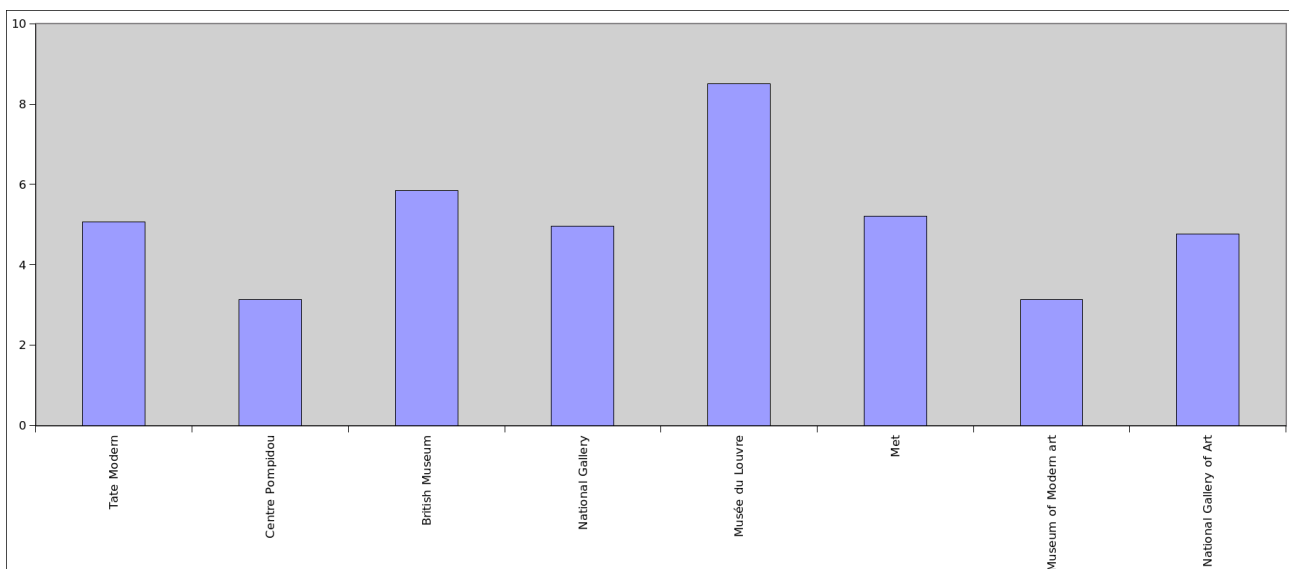
Cela signifie qu'il y a eu 8,5 millions de visiteurs au Musée du Louvre de Paris en 2014.

1 point

2- Cf feuille annexe :

3,13 < 3,131 < 4,775 < 4,955 < 5,061 < 5,217 < 5,842 < 8,5

Centre Pompidou < Museum of Modern Art < National Gallery of Art < National Gallery < Tate Modern < Met < British Museum < Musée du Louvre



4 points

Pendant son voyage à Londres, Lily prévoit d'y faire des dépenses.

Document 1 : les dépenses de Lily :

Transports : 5 £
Repas : 10 £
Pull : 35 £
Veste : 45 £
Écharpe : 5 £



Document 2 : taux de change :

1 £ (livre sterling) = 1,25 €



Quelle somme (en €) Lily doit-elle changer ?

Étape 1 : je calcule la somme (en £) dépensée par Lily :

J'utilise le document 1.

$$5 \text{ £} + 10 \text{ £} + 35 \text{ £} + 45 \text{ £} + 5 \text{ £} = 100 \text{ £}.$$

Lily va dépenser 100 £. **2 points**

Étape 2 : je calcule la somme (en €) dépensée par Lily :

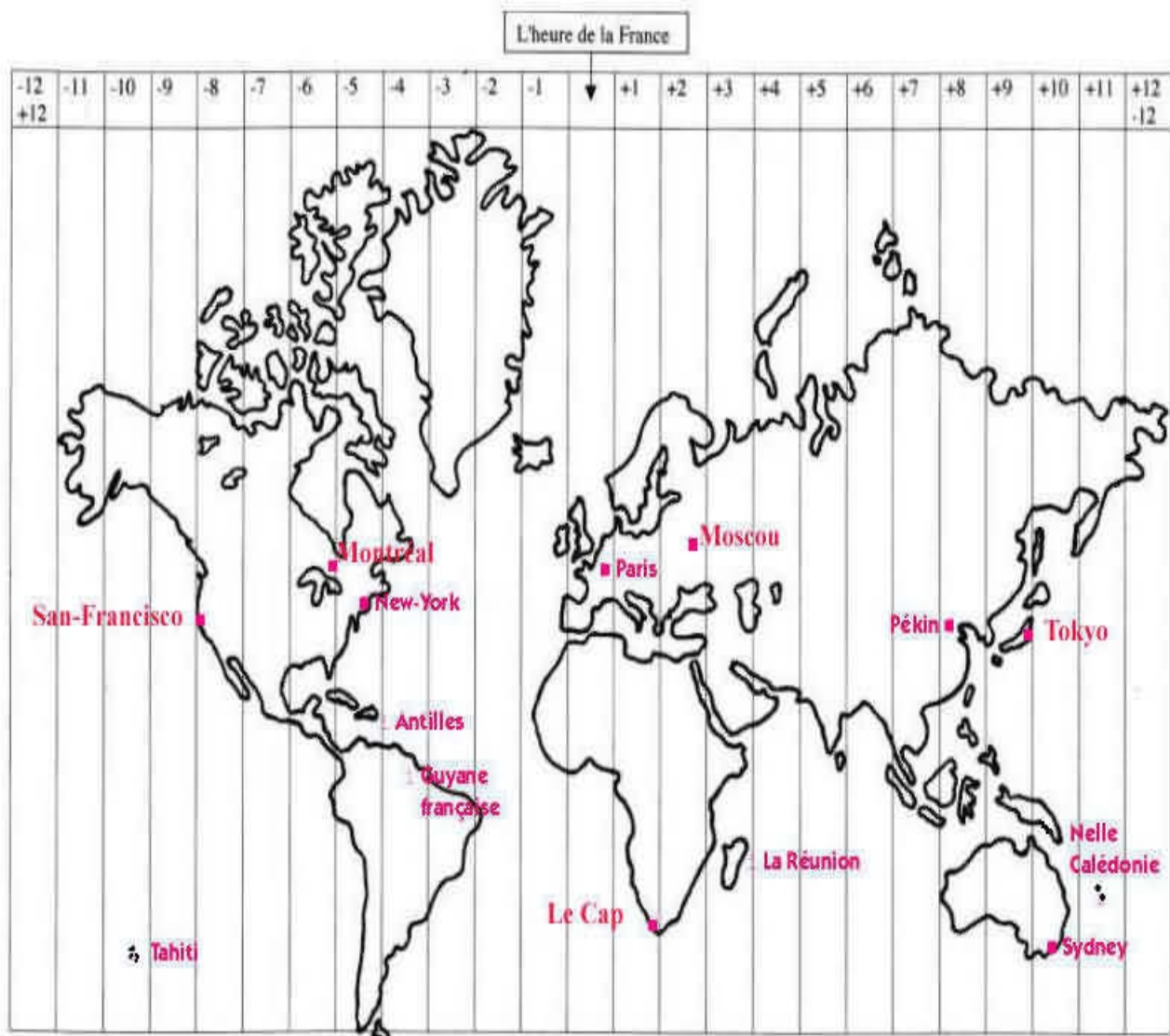
J'utilise le document 2.

$$1 \text{ £} = 1,25 \text{ €}$$

$$\text{Donc } 100 \text{ £} = 100 \times 1,25 \text{ €} = 125 \text{ €}.$$

Lily va dépenser 125 €. **2 points**

Lily doit changer 125 € avant son départ.



Il est 15 h 30 à Paris où Célestin passe ses vacances.

1- Il appelle son ami à Pékin mais celui-ci ne répond pas.
Quelle heure est-il à Pékin ? Pourquoi son ami ne lui répond-il pas ?

$$15 \text{ h } 30 + 8 \text{ h} = 23 \text{ h } 30$$

L'ami de Célestin ne répond pas car à Pékin il est 23 h 30 : il dort ! 2 points

2- Il appelle alors son cousin à New-York. Lui répondra-t-il ?

$$15 \text{ h } 30 - 5 \text{ h} = 10 \text{ h } 30$$

Le cousin de Célestin devrait lui répondre car à New-York il est 10 h 30. 2 points

Exercice 8

5 points

Pendant son voyage en Nouvelle-Calédonie,
Alix prévoit de faire le tour de l'île.
Il a en poche ce billet :



La somme sur ce billet est exprimée en FCFP (Francs Pacifique) qui est la monnaie utilisée en Nouvelle-Calédonie. Est-ce suffisant pour payer l'essence ?

Document 1 : le voyage :

Nouméa → Koné → Pouébo → Thio → Nouméa.

Document 2 : les distances (en km) entre les villes :

	Boulouparis	Bourail	Koné	Kouaoua	Moindou	Nouméa	Poindimié	Pouébo	Thio
Boulouparis	0	90	193	97	51	77	223	352	48
Bourail	90	0	105	106	37	164	135	264	133
Koné	193	105	0	200	144	268	78	176	237
Kouaoua	97	106	200	0	70	171	117	248	79
Moindou	51	37	144	70	0	128	170	299	97
Nouméa	77	164	268	171	128	0	297	423	121
Poindimié	223	135	78	117	170	297	0	130	189
Pouébo	352	264	176	248	299	423	130	0	318
Thio	48	133	237	79	97	121	189	318	0

Exemple de lecture : 268 km séparent Nouméa et Koné.

Document 3 : la consommation de la voiture d'Alix :

La voiture d'Alix consomme 7 L d'essence sans plomb aux 100 km, cela signifie que la voiture d'Alix consomme 7 L d'essence sans plomb pour parcourir 100 km.

Document 4 : le prix (en FCFP) du carburant :

Prix d'un litre de Gazole	Prix d'un litre d'essence sans plomb
140 FCFP	162,4 FCFP

Toute piste de recherche, même non aboutie, sera prise en compte dans la notation.

**Besoin d'un coup de pouce pour résoudre cet exercice ?
Lève la main et demande poliment au professeur qui surveille la salle.**

Étape 1 : A l'aide des documents 1 et 2, je calcule la distance (en km) parcourue par Alix :
 $273 \text{ km} + 181 \text{ km} + 323 \text{ km} + 123 \text{ km} = 900 \text{ km}$.
Alix va parcourir 900 km. 1,5 points

Étape 2 : A l'aide du document 3, je calcule le volume (en L) d'essence nécessaire :
Pour parcourir 100 km, la voiture d'Alix consomme 7 L d'essence sans plomb.
Pour parcourir 900 km = 9×100 km, la voiture d'Alix consomme donc $9 \times 7 \text{ L} = 63 \text{ L}$ d'essence sans plomb.
Alix a besoin de 63 L d'essence. 1,5 points

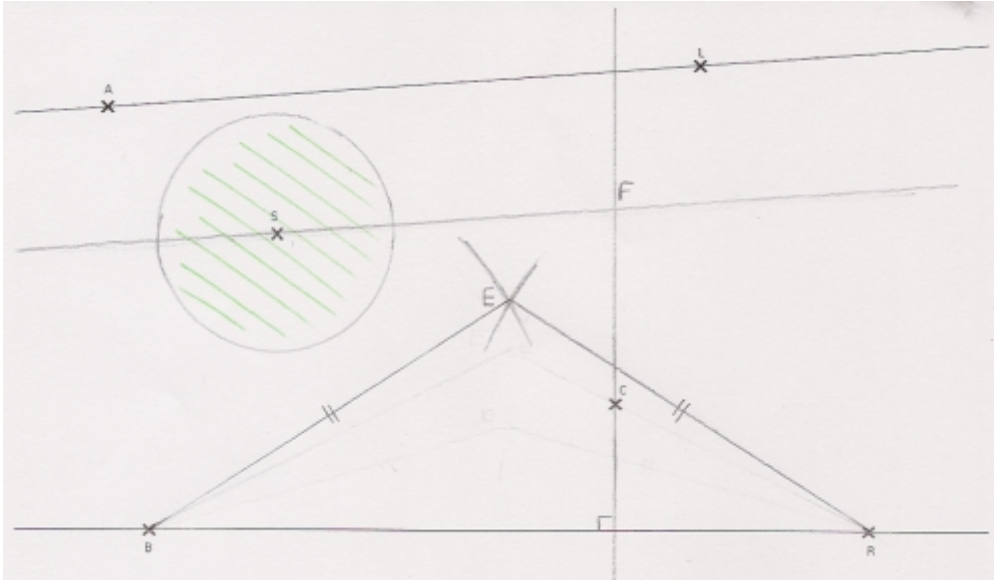
Étape 3 : A l'aide du document 4, je calcule le prix (en FCFP) pour l'essence nécessaire :
Pour 1 L d'essence sans plomb, Alix devra payer 162,4 FCFP.
Pour 63 L = $63 \times 1 \text{ L}$ d'essence sans plomb, Alix devra payer
 $63 \times 162,4 \text{ FCFP} = 10\,231,2 \text{ FCFP}$.
Alix devra payer 10 231,2 FCFP pour l'essence. 1,5 points

Étape 4 : A l'aide du document 5, je réponds à la question :
« A-t-il assez d'argent en poche pour payer l'essence ? ».
Alix a prévu un billet de 10 000 FCFP (voir photo) pour l'essence : ce n'est pas suffisant car $10\,231,2 \text{ FCFP} > 10\,000 \text{ FCFP}$. 0,5 point

FEUILLE ANNEXE
à compléter et à joindre à la copie en fin d'épreuve
Numéro d'anonymat : ...

Exercice 4

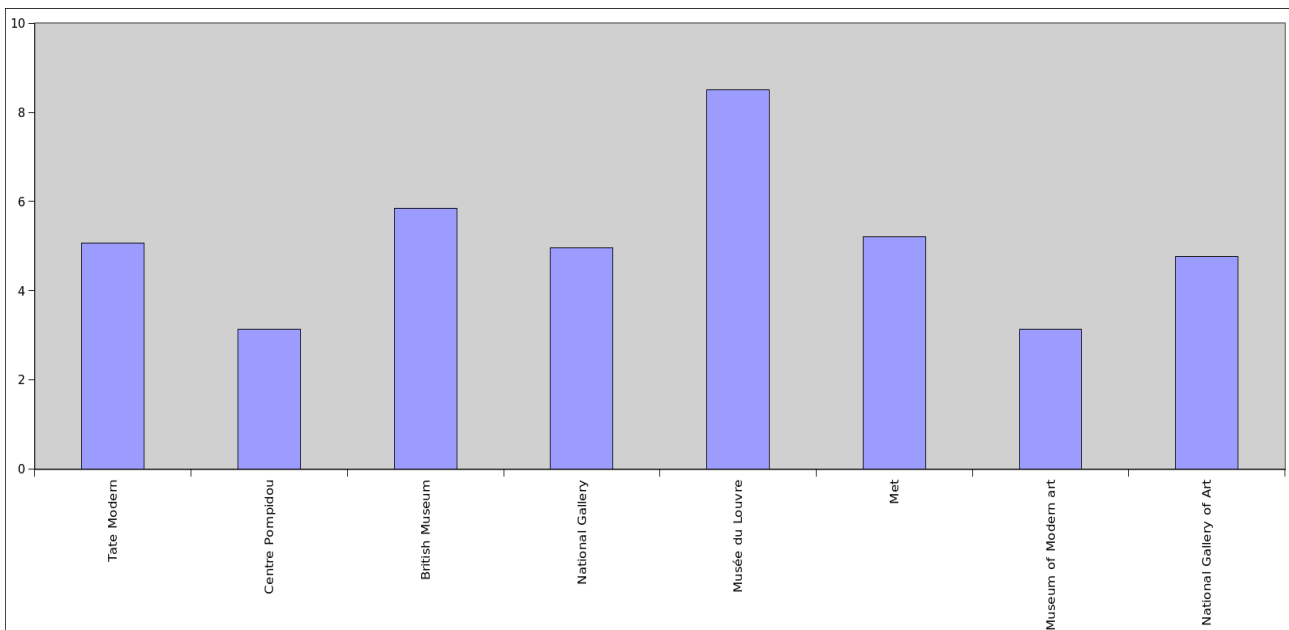
Questions 1 ; 2 et 3



- 1- 2 points
- 2- 2 points
- 3- 2 points

Exercice 5

Question 2



2- 4 points

Exercice 8

Cet élève a-t-il demandé un coup de pouce pour l'exercice 8 ? OUI - NON

*Tu as terminé les exercices.
Tu as relu attentivement, corrigé tes erreurs, souligné tes réponses...
Tu peux alors faire l'exercice BONUS suivant.*

Exercice BONUS

2 points

Règle du jeu : L'enfant donne des consignes, Nono le petit robot se déplace en suivant les consignes.

Force 😊 😊

Julie donne les consignes suivantes à Nono :

- Démarre du point D.
- Avance de 4 cases.
- Tourne à gauche de 90° (angle droit).
- Avance de 8 cases.
- Tourne à gauche de 90° (angle droit).
- Avance de 4 cases.
- Tourne à gauche de 90° (angle droit).
- Avance de 4 cases.
- Tourne à gauche de 90° (angle droit).
- Avance de 4 cases.

Trace le trajet de Nono.

Je suis les consignes de Julie
et je trace le 6 ci-contre.

Force 😊 😊

Jean-François donne des consignes à Nono
qui démarre du point E.

Quelles consignes a données Jean-François ?

Jean-François a donné
les consignes suivantes à Nono :

- Démarre du point E.
- Avance de 1 case.
- Tourne à droite de 90° (angle droit).
- Avance de 2 cases.
- Tourne à droite de 90° (angle droit).
- Avance de 1 case.
- Tourne à droite de 90° (angle droit).
- Avance de 1 case.
- Tourne à droite de 90° (angle droit).
- Avance de 1 case.

