

Devoir commun de 4^{ème} - 3 avril 2014 - Durée : 2 heures

- Les élèves devront écrire leur numéro sur chaque copie utilisée.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.
- Aucun échange de matériel, quel qu'il soit, n'est accepté entre les élèves.
- La précision de la rédaction et la qualité de la présentation compteront pour une part importante de la note.

Exercice I (3 points)

Pour le QCM (Questionnaire à Choix Multiples) suivant, chaque question admet une et une seule réponse exacte. Recopiez sur votre copie le n° de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est attendue.

1 point par réponse correcte, 0 point sinon.

N° Question ↓	N° Réponse →	A	B	C	D
1.	$\frac{-24}{-18} =$	$\frac{20}{16}$	$-\frac{4}{3}$	1,33	$\frac{4}{3}$
2.	$3 - 2 \times 4 =$	4	-4	5	-5
3.	L'écriture scientifique de 0,0000459 est ...	4,59	$4,59 \times 10^{-7}$	$0,459 \times 10^{-4}$	$4,59 \times 10^{-5}$

Exercice II (5 points)

En précisant les étapes des calculs,

1. Calculer les expressions numériques : $A = 13 - 6 \times (-3)$; $B = -4 - (7 + 2 \times (-5))$
2. Calculer et simplifier le plus possible : $C = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} : (-3)$
3. Calculer en donnant le résultat en notation scientifique de : $D = 3 \times 10^2 \times 4 \times 10^{-9}$

Exercice III (4 points)

1. Sur la feuille annexe (page 3), construire un triangle ABC tel que $AB = 6$ cm, $\widehat{ABC} = 115^\circ$ et $BC = 4,5$ cm.
2. Placer le milieu I de $[AB]$ et tracer la parallèle à la droite (BC) passant par le point I . Elle coupe le côté $[AC]$ en J .
3. Démontrer que J est le milieu de $[AC]$.

Exercice IV (2 points)

Dans une pomme, la peau représente un quinzième de la masse et le trognon en représente un dixième. Camille prend une pomme, épluche la peau, enlève le trognon et mange ce qui reste. Quelle fraction de la pomme Camille mange-t-elle ?

Exercice V (3 points)

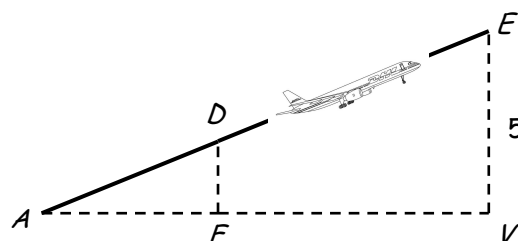
Le cœur humain effectue en moyenne 70 battements par minute.

1. Calculer le nombre moyen de battements effectués en 1 jour.
2. Calculer le nombre moyen de battements effectués en une vie de 80 ans (on considèrera qu'une année contient 365 jours). Donner la valeur exacte, exprimée en notation scientifique.

Exercice VI (3 points)

Un avion décolle d'un aéroport A . Il passe au dessus d'une forêt F située à 4,5 km de l'aéroport ($AF = 4,5$ km) ; puis, à 5 km d'altitude, il passe au dessus d'une ville V (donc $EV = 5$ km). Cette ville est située à 12 km de l'aéroport ($AV = 12$ km).

Les droites (DF) et (EV) sont parallèles.



A quelle altitude était l'avion lorsqu'il est passé au dessus de la forêt (longueur DF) ?

Exercice VII (3 points)

Dans cet exercice, les deux questions sont indépendantes.

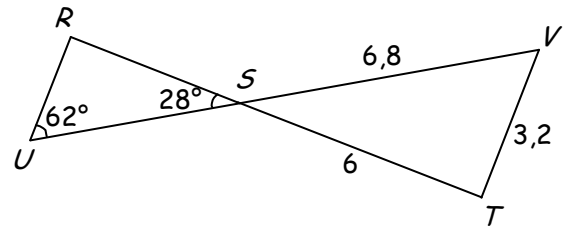
1. Sur la clé USB de Charly, un film occupe 21,25 % de la capacité maximale qui est de 8 Go (8 gigaoctets).
Donner la taille du film, en Go.
2. Maggie est connectée 9h par jour à internet. Quel pourcentage d'une journée Maggie consacre-t-elle à internet ?

Exercice VIII (5 points)

Dans cet exercice, les questions sont indépendantes.

On considère la figure codée ci-contre.
Toutes les longueurs données sont en centimètres.

1. Démontrer que le triangle SVT est rectangle.
2. Démontrer que le triangle RSU est rectangle.
3. Par quelle propriété peut-on en déduire que les droites (RU) et (TV) sont parallèles ?
Citer uniquement la propriété.



Exercice IX (6 points)

Les familles Borchard et Rinaulet partent ensemble **une semaine** aux sports d'hiver.
La famille Borchard est composée de deux adultes et de deux enfants de 7 ans et 12 ans.
La famille Rinaulet est composée de deux adultes, de deux jumeaux de 4 ans et d'une enfant de 11 ans.
Les tarifs des forfaits des remontées mécaniques (obligatoires pour skier) sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Jour(s) de forfait	Adulte	Enfant (moins de 15 ans)	Bambin (moins de 8 ans)
1 jour	32,50 €	25,50 €	24 €
2 jours	61 €	49 €	44 €
3 jours	88 €	71,50 €	64 €
4 jours	115 €	93,30 €	83,50 €
5 jours	141 €	115 €	102,50 €
6 jours	146,50 €	130,50 €	118 €

Gratuit pour les enfants de moins de 5 ans (sur présentation d'un justificatif)

Remarque
Une semaine de location correspond à **6 jours** de forfait

1. a) Sur la **feuille annexe** que l'on rendra avec la copie, construire la représentation graphique du tarif adulte en Euros en fonction du nombre de jours de forfait. (La correction prendra en compte l'approximation due à l'échelle, mais sera attentive à la cohérence)
b) Le prix est-il proportionnel au nombre de jours ? Justifier la réponse.
2. La station propose un « pack famille » pour la semaine : 2 adultes + 2 enfants à 485 € et 110 € par enfant en plus.
a) Ce pack est-il intéressant pour la famille Borchard ? Justifier.
b) Ce pack est-il intéressant pour la famille Rinaulet ? Justifier.

Exercice X (3 points)

Dans cet exercice, vous laisserez apparentes toutes vos recherches.
Même si le travail n'est pas terminé, il en sera tenu compte dans l'évaluation.

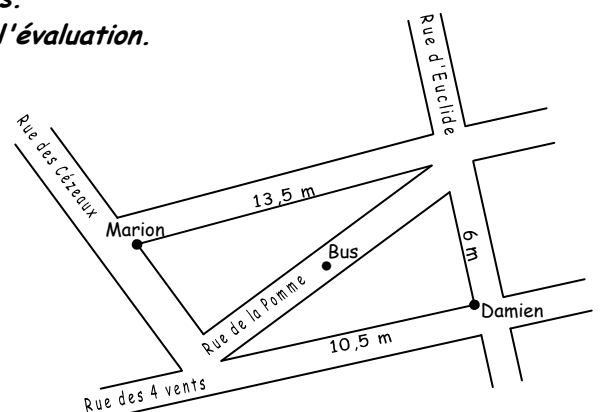
Marion et Damien doivent prendre le bus à l'arrêt situé au milieu de la rue de la Pomme.

Marion est convaincue qu'elle a un trajet moins long que celui de Damien. Qu'en pensez-vous ? Justifier la réponse.

Pour info :

- La rue des 4 vents est perpendiculaire à la rue d'Euclide.
- La rue de la Pomme et la rue des Cézeaux sont perpendiculaires.
- Les deux côtés de la rue de la Pomme sont de même longueur.

On négligera la largeur de la rue de la Pomme.



Exercice III

Figure : questions 1. et 2.

Exercice IX
question 1. a)

