

Collège GLANUM
SAINT-REMY-DE-PROVENCE

Classes de 4^{ème}

DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES

Avril 2014

Durée : 1h 30minutes

- *L'emploi des calculatrices est autorisé.*
- *Les étapes importantes des calculs doivent être indiquées.*
- *La **présentation**, la **qualité de la rédaction** et l'**orthographe** seront évaluées sur 2 points.*

EXERCICE 1 (3 points)

a) Le tableau suivant présente les relevés quotidiens de température dans une ville pendant une semaine :

Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Température en °C	5	6	8	3	-2	0	4

Calculer la température moyenne de cette semaine (arrondir au dixième).

b) Le tableau suivant présente les relevés quotidiens de température dans la même ville pendant un mois :

Température en °C	-5	-2	0	3	4	5	6	8	10
Nombre de jours	2	4	6	2	9	3	2	2	1

Calculer la température moyenne de ce mois (arrondir au dixième).

EXERCICE 2 (6 points)

1. Effectuer les calculs suivants en donnant les résultats sous forme de fractions simplifiées :

$$A = 1 - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$B = 1 - \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$$

$$C = 1 - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \right)$$

2. Fred s'entraîne pour un triathlon (natation, cyclisme, course à pied) dans la catégorie « benjamin ».

Il a parcouru $\frac{3}{4}$ de la distance totale à vélo, $\frac{1}{5}$ de la distance totale en courant et le reste à la nage.

a) Quelle fraction de la distance totale a-t-il parcourue à la nage ?

b) Sachant que Fred a nagé 100 m, quelle distance a-t-il parcourue à vélo ?

EXERCICE 3 (5 points)

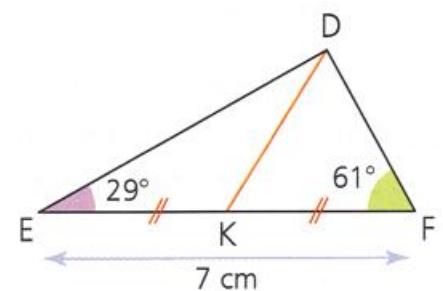
Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre ;
Le multiplier par 5 ;
Ajouter 3 ;
Multiplier le résultat par 2 ;
Soustraire 6.

- Quel résultat obtient-on en choisissant 2 ? En choisissant 5 ? Et en choisissant -4 ?
- Quelle conjecture peut-on émettre ?
- On note n le nombre choisi au départ. Parmi les expressions suivantes, laquelle correspond au programme ?
 $P = (5n + 3)(2n - 6)$ $Q = 5n + 3 \times 2 - 6$ $R = 2(5n + 3) - 6$ $S = 8n \times 2 - 6$
- Développer et réduire l'expression choisie.
- Que peut-on en déduire pour la conjecture émise à la question b) ?

EXERCICE 4 (3 points)

- Quelle est la nature du triangle DEF ci-contre ? Justifier.
- Quelle est la longueur de la médiane [DK] de ce triangle ? Justifier.



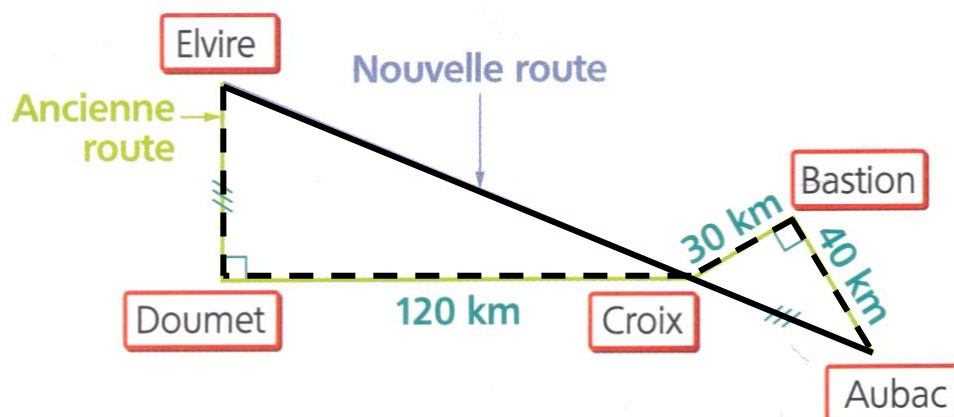
EXERCICE 5 (5 points)

O et O' sont deux points tels que $OO' = 6$ cm. (C) est le cercle de centre O et de rayon 4 cm. (C') est le cercle de centre O' et de rayon 5 cm. Ces deux cercles se coupent en M et N.

- Faire une figure en vraie grandeur.
 - Tracer la droite (MO). Elle recoupe le cercle(C) en A.
 - Tracer la droite (MO'). Elle recoupe le cercle(C') en B.
- En considérant le triangle MAB, démontrer que les droites (OO') et (AB) sont parallèles.
- Calculer la longueur AB. Justifier.

EXERCICE 6 (6 points)

L'**ancienne** route reliant Aubac à Elvire est représentée en **pointillés** sur le schéma ci-dessous. La **nouvelle** route, récemment construite, y figure en **trait plein**.



Combien de kilomètres gagne-t-on en allant d'Aubac à Elvire par la nouvelle route plutôt que par l'ancienne ?