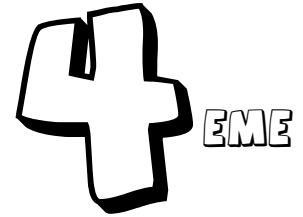


DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES

(2-3 mars 2010)
Durée : 1 heure 30 minutes



L'emploi des calculatrices est autorisé.

Chaque élève doit posséder son propre matériel : **tout prêt** (calculatrice, règle, ...) **est interdit**.

Le sujet comporte deux parties - Activités numériques et Activités géométriques - évaluées chacune sur 14 points. La présentation de la copie et la rédaction des résultats compteront pour 2 points dans la notation.

ACTIVITES NUMERIQUES

► Exercice 1 :

Calculer :

$$A = -(-3) + (-2) - (+4) - (-1)$$

$$B = -2 \times (-4) \times 5 \times 3,27 \times (-25)$$

$$C = -(-2+1) \times (-2-1) - (-1-1) \times (-2-2)$$

► Exercice 2 :

Calculer les expressions suivantes (le résultat sera donné sous forme d'une fraction irréductible) :

$$D = -\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

$$E = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)$$

$$F = \frac{\frac{2}{3} - 1}{1 - \frac{1}{2}}$$

► Exercice 3 :

a) Supprimer les parenthèses, puis réduire l'expression suivante :

$$G = (2x - 3) - (3x + 1) - (-2x + 1)$$

b) Développer : $H = 2(-3x + 1)$

c) On considère l'expression suivante :

$$J = (2x - 3)(2x + 1) + (2x - 1)(x - 1)$$

Développer et réduire J.

Calculer J pour $x = 0$, puis pour $x = -1$

► Exercice 4 :

Un terrain de 600 m^2 est occupé aux deux tiers par de la pelouse, le reste par des arbres.

Le propriétaire a calculé qu'en clôturant les quatre cinquièmes de la pelouse, il aurait assez d'herbe pour nourrir son cheval.

- a) Quelle est la superficie de la pelouse ? Quelle est la superficie de l'enclos pour le cheval ?
b) Quelle fraction du terrain total représente l'enclos du cheval ?

ACTIVITES GEOMETRIQUES

► Exercice 1 :

L'unité est le centimètre.

Soit ABC un triangle rectangle en A vérifiant $AB = 4,8$ et $AC = 3,6$

a) En utilisant le compas et la règle graduée, construire le triangle ABC (les traits de construction resteront apparents).

b) Calculer BC.

c) Soit O le milieu de [BC].

Soit M le symétrique du point A par rapport à O.

Compléter la figure.

Montrer que le quadrilatère ABMC est un rectangle.

d) La parallèle à la droite (AO) passant par B coupe la droite (CM) en N.

Compléter la figure.

En utilisant le triangle BCN, montrer que le point M est le milieu du segment [CN]

En déduire CN.

► Exercice 2 :

L'unité est le centimètre.

Soit MNP un triangle vérifiant :

$$PN = 5,1 \ ; \ PM = 6,8 \ \text{et} \ NM = 8,5$$

a) Construire le triangle PMN (les traits de construction resteront apparents).

Vous complétez la figure au fur et à mesure.

b) Montrer que le triangle MNP est rectangle.

c) Calculer l'aire du triangle MNP.

d) Soit S un point du plan vérifiant :

$$PS = 6 \ \text{et} \ NS = 3,2$$

Le triangle PNS est-il rectangle ?