

Corrigé des épreuves communes de mathématiques

5^{ème}

Coefficient: 2

1h 20min

Calculatrice non autorisée

mardi 25 mars 2013

▷ Exercice 1 (12 points) :

Recopier et calculer en détaillant. Le résultat sera donné sous forme entière ou de fraction simplifiée :

$$\bullet A = \frac{9}{4} + \frac{3}{4}$$

$$A = \frac{12}{4}$$

$$A = 3$$

$$\bullet B = \frac{20}{6} - \frac{5}{6}$$

$$B = \frac{15}{6}$$

$$B = \frac{3 \times 5}{3 \times 2}$$

$$B = \frac{5}{2}$$

$$\bullet C = \frac{5}{28} + \frac{2}{7}$$

$$C = \frac{5}{28} + \frac{8}{28}$$

$$C = \frac{13}{28}$$

$$\bullet D = \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$$

$$D = \frac{5}{6} - \frac{2}{6}$$

$$D = \frac{3}{6}$$

$$D = \frac{3 \times 1}{3 \times 2}$$

$$D = \frac{1}{2}$$

$$\bullet E = \frac{2}{5} + 5$$

$$E = \frac{2}{5} + \frac{25}{5}$$

$$E = \frac{27}{5}$$

$$\bullet F = \frac{22}{40} \times \frac{56}{33}$$

$$F = \frac{2 \times 11}{8 \times 5} \times \frac{8 \times 7}{3 \times 11}$$

$$F = \frac{14}{15}$$

$$\bullet G = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} \times \frac{1}{4}$$

$$G = \frac{1}{2} + \frac{3}{8}$$

$$G = \frac{4}{8} + \frac{3}{8}$$

$$G = \frac{7}{8}$$

Calculer :

$$\bullet H = (-5) + 2 = -5 + 2 = -3$$

$$\bullet I = (-4) + (-3) = -4 - 3 = -7$$

$$\bullet J = (-3) - (-12) = -3 + 12 = 9$$

$$\bullet K = 1 - 6 - 7 + 4 = 5 - 13 = -8$$

$$\bullet L = -2 - (-5) + 7 - 2 = -2 + 5 + 7 - 2 = 12 - 4 = 8$$

$$\bullet M = 5 + 4 \times 5 - 2 \times 3 = 5 + 20 - 6 = 25 - 6 = 19$$

▷ **Exercice 2** _____ (3 points) :

Calculer astucieusement en écrivant les étapes :

$$A = 31,23 \times 94 + 31,23 \times 6$$

et

$$B = 399 \times 12$$

$$A = 31,23 \times (94 + 6)$$

et

$$B = (400 - 1) \times 12$$

$$A = 31,23 \times 100$$

et

$$B = 400 \times 12 - 1 \times 12$$

$$A = 3\,123$$

et

$$B = 4\,800 - 12$$

$$A = 3\,123$$

et

$$B = 4\,788$$

▷ **Exercice 3** _____ (2 points) :

Au collège Saint Augustin, deux cinquièmes des élèves sont inscrits à l'atelier théâtre, trois dixièmes des élèves sont inscrits à la chorale et un cinquième des élèves sont inscrits à l'atelier d'échecs. Classer ces 3 ateliers par ordre croissant d'adhérents (vous justifierez votre réponse) en utilisant les symboles adéquats.

Les trois fractions à comparer sont : $T = \frac{2}{5}$ pour le théâtre, $C = \frac{3}{10}$ pour la chorale et $E = \frac{1}{5}$ pour les échecs.

On les place au même dénominateur, ce qui donne :

$$T = \frac{4}{10}, \quad C = \frac{3}{10} \quad \text{et} \quad E = \frac{2}{10}.$$

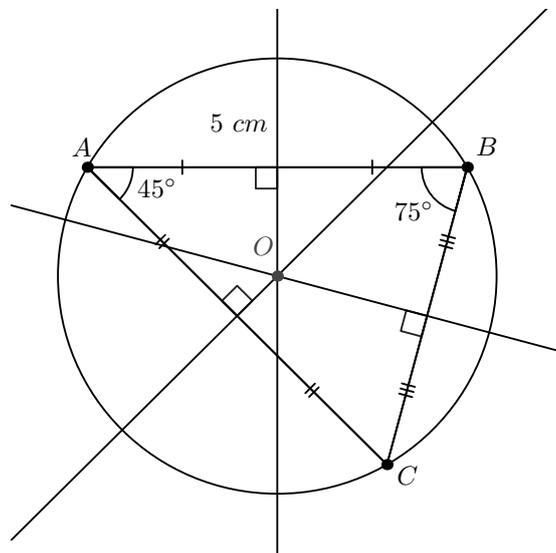
On a donc, dans l'ordre croissant :

$$E < C < T, \text{ soit } \frac{1}{5} < \frac{3}{10} < \frac{2}{5}.$$

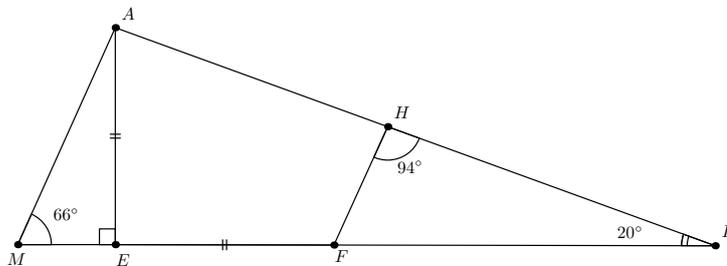
▷ **Exercice 4** _____ (4 points) :

Tracer le triangle ABC tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $\widehat{ABC} = 75^\circ$ et $\widehat{BAC} = 45^\circ$.

Tracer son cercle circonscrit (vous laisserez les traits de constructions)



▷ **Exercice 5** _____ (6 points) :



À l'aide du tracé ci-dessus :

- Déterminer la mesure de \widehat{MAE} (en justifiant).
- Quelle est la nature du triangle AEF ?
- Déduire de la question b) la mesure de \widehat{EFA} .
- Déterminer la mesure de \widehat{HFI} (en justifiant).
- Démontrer que $(HF) \parallel (AM)$.

a) Dans le triangle MAE rectangle en E , les angles aigus \widehat{MAE} et \widehat{EMA} sont complémentaires, donc :

$$\widehat{MAE} = 90 - \widehat{EMA} = 90 - 66 = 24^\circ.$$

b) M, E et F étant alignés, les angles \widehat{MEA} et \widehat{AEF} sont supplémentaires, par conséquent :

$$\widehat{AEF} = 180 - \widehat{MEA} = 180 - 90 = 90^\circ.$$

Le triangle AEF est donc rectangle en E , mais comme il est isocèle en E d'après la figure, il est donc rectangle isocèle en E .

c) EFA est un triangle rectangle isocèle en E d'après la question précédente. Donc ses angles à base principale on la même mesure et sont aussi complémentaires. On en déduit donc que $\widehat{EFA} = \widehat{EAF} = 45^\circ$.

d) La somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° , donc dans HFI , on a :

$$\widehat{HFI} = 180 - (\widehat{FHI} + \widehat{HIF}) = 180 - (94 + 20) = 180 - 114 = 66^\circ.$$

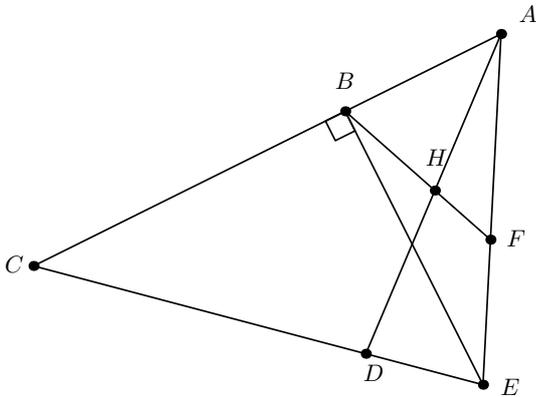
e) Les angles \widehat{HFI} et \widehat{AME} sont correspondants et de même mesure (66°), donc les droites qui les déterminent (HF) et (AM) sont parallèles.

Nom:

Prénom:

Classe:

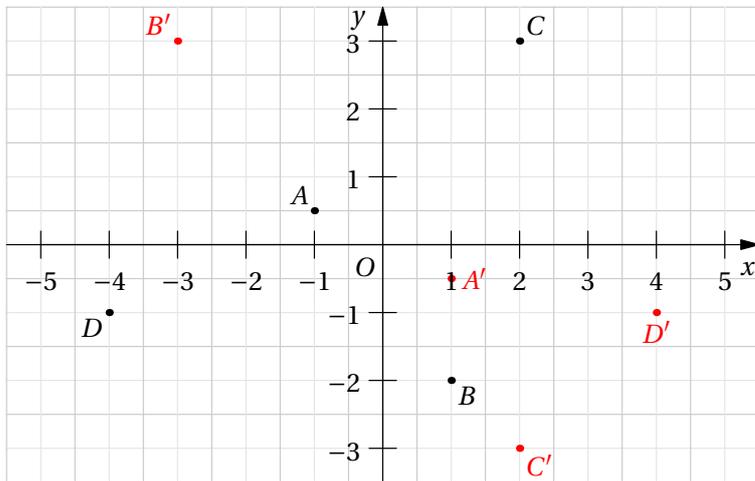
▷ **Exercice 6** _____ (2,5 points) :



Compléter sur cette feuille par l'un des mots : opposés par le sommet, supplémentaires, complémentaires, correspondants, alternes-internes ou par un nom d'angle.

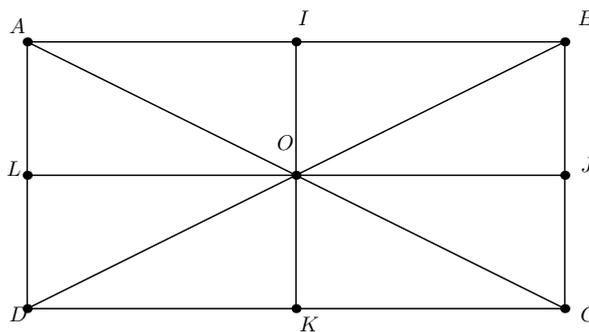
- a) \widehat{EBF} et \widehat{FBA} sont deux angles adjacents complémentaires.
- b) \widehat{AHB} et \widehat{DHF} sont **opposés par le sommet H**.
- c) \widehat{CDH} et \widehat{HDE} sont **supplémentaires**.
- d) Les angles \widehat{BHD} et \widehat{HDE} sont deux angles **alternes-internes**.
- e) Les angles \widehat{AHF} et \widehat{ADE} sont deux angles **correspondants**.

▷ **Exercice 7** _____ (6 points) :



- a) Donner ci-dessous les coordonnées des points A, B, C et D :
On a : $A(-1; 0,5)$, $B(1; -2)$, $C(2; 3)$ et $D(-4; -1)$.
- b) Sur le repère ci-contre :
Placer A' symétrique de A par rapport à O.
Placer B' symétrique de B par rapport à A.
Placer C' symétrique de C par rapport à l'axe des abscisses.
Placer D' symétrique de D par rapport à l'axe des ordonnées.

▷ **Exercice 8** _____ (2,5 points) :



Sur la figure ci-dessus, ABCD est un rectangle et I, J, K et L les milieux respectifs des côtés [AB], [BC], [CD] et [DA]. Compléter le tableau suivant :

Le triangle AOI est le symétrique de	COK	par rapport à O
Le point D est le symétrique de	B	par rapport à O
Le triangle AOI est le symétrique de	BOI	par rapport à (OI)
Le triangle ADO est le symétrique de	ADO	par rapport à (LJ)
Le point A est le symétrique de	B	par rapport à I ou (IK)