∽ Brevet des collèges Antilles–Guyane ∾ septembre 2007

Durée : 2 heures

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES **12 points**

Exercice 1

1. $A = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} : \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right)$.
   Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
2. $B = \frac{21 \times 10^{-4} \times 500 \times \left(10^2\right)^3}{0,7 \times 10^8}$.
   Donner l'écriture décimale puis l'écriture scientifique de B.
3. $C = \sqrt{75} - 6\sqrt{48} + 11\sqrt{3}$.
   Écrire C sous la forme $a\sqrt{3}$.

Exercice 2

Cet exercice est un QCM.
Pour chaque ligne du tableau, choisir l'affirmation juste. On écrira sur la copie le numéro de la question suivie de la lettre correspondant à la réponse.
1 point en cas de bonne réponse, 0 point autrement.

	a.	**b.**	**c.**	**d.**
1. $(3x-2)^2 =$	$3x^2-4$	$3x^2-12x+4$	$9x^2-12x+4$	$9x^2-4$
2. $(2x-1)(5x-4) =$	$10x^2-8x$	$10x^2-13x+4$	$10x^2-13x-4$	$-3x-4$
3. L'équation $x^2=81$ admet :	aucune solution	une seule solution	deux solutions	on ne peut pas savoir
4. Pour $x=-2$, $3x^2+5x-1 =$	1	-23	14	-10

Exercice 3

1. Rendre irréductible le quotient $\frac{126}{175}$.
2. Un commerçant possède 175 boules de Noël rouges et 126 boules bleues.
   Il a choisi de confectionner des sachets tous identiques. Il voudrait en avoir le plus grand nombre en utilisant toutes les boules.
   a. Combien de sachets pourra-t-il réaliser ?
   b. Combien de boules de chaque couleur y aura-t-il dans chaque sachet ?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES **12 points**

Exercice 1

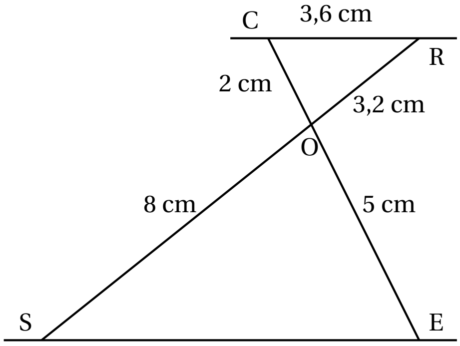
Tracer un triangle OAC isocèle en O et tel que CO = 5,5 cm et $\widehat{COA} = 54$ °.
Construire le point B, symétrique du point C dans la symétrie de centre O.

1. Montrer que ABC est rectangle en A.
2. Quel est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC ?
   Tracer ce cercle.

3. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{CBA}$. Justifier votre réponse.
4. Calculer CA. Donner un résultat arrondi au centimètre.

Exercice 2

Soit la figure ci-dessous (les unités ne sont pas respectées).



1. Montrer que les droites (CR) et (SE) sont parallèles.
2. Calculer la longueur SE.
3. On sait que le triangle CRO est une réduction du triangle OSE.
   Donner le coefficient de réduction.
4. Sachant que l'aire du triangle OSE vaut $6\sqrt{11}$ cm^2, montrer que celle de CRO vaut $0,96\sqrt{11}$ cm^2.

PROBLÈME **12 points**

« Ti moun » et « Colibri » sont deux associations sportives qui proposent des activités omnisports hebdomadaires pour les jeunes enfants. Les parents payent

- chez « Ti moun » : 1,20 euro par séance
- chez « Colibri » : une adhésion de 8 euros puis 0,90 euro par séance.

1. **a.** Recopier et compléter le tableau suivant

Nombre de séances		10	17	30
Coût chez « Ti moun »	6	12		
Coût chez « Colibri »		17		

   b. Le coût chez « Colibri »est-il proportionnel au nombre de séances ?
2. Exprimer en fonction du nombre x de séances le coût en euro payé pour une saison
   - avec l'association « Ti moun »
   - avec l'association « Colibri ».
3. Sur une feuille de papier millimétré, prendre dans un repère orthonormal
   — en abscisse : 1 cm pour 2 séances ;
   — en ordonnée : 1 cm pour 2 euros.
   On placera l'origine du repère en bas à gauche de la feuille, l'axe des abscisses étant tracé sur le petit côté de la feuille.
   Tracer dans ce repère les représentations graphiques des fonctions affines définies par :
   $$t(x) = 1,2x \quad \text{et} \quad c(x) = 0,9x + 8.$$
4. En utilisant le graphique précédent (les traits de construction seront apparents)

a. Déterminer le coût le plus avantageux pour les parents si leur enfant participe à 20 séances.

b. Si les parents prévoient un budget de 40 euros, à combien de séances leur enfant pourra-t-il participer avec l'association « Colibri »

5. **a.** Résoudre l'inéquation $0,9x + 8 \leqslant 1,2x$.

b. À combien de séances doit participer un enfant au minimum pour que ses parents choisissent « Colibri » au lieu de « Ti moun ».