

ACTIVITES NUMERIQUES**(12 points)**

4 points seront attribués à la rédaction et à la présentation.
L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

Exercice 1 : (2 points)

On considère les nombres suivants :

$$A = \frac{2}{7} + \frac{1}{7} \times \frac{8}{3}$$

$$B = 5\sqrt{12} - 9\sqrt{75} + 4\sqrt{27}$$

En précisant les différentes étapes de calcul :

1. Ecrire **A** sous la forme d'une fraction la plus simple possible.
2. Ecrire **B** sous la forme $a\sqrt{b}$, avec a entier relatif et b entier le plus petit possible.

Exercice 2 : (4 points)On considère l'expression : $D = (3x - 5)(5 - 2x) - (3x - 5)^2$

1. Développer puis réduire D.
2. Factoriser D.
3. Résoudre l'équation $(3x - 5)(-5x + 10) = 0$.
4. Calculer D si x est égal à $\sqrt{3}$.

Exercice 3 : (2 points)On considère l'inéquation : $2x + 5 \geq 5x - 4$

- a) Le nombre (-1) est-il solution de cette inéquation ? Justifier.
- b) Résoudre l'inéquation proposée et représenter les solutions sur une droite graduée.

Exercice 4 : (4 points)

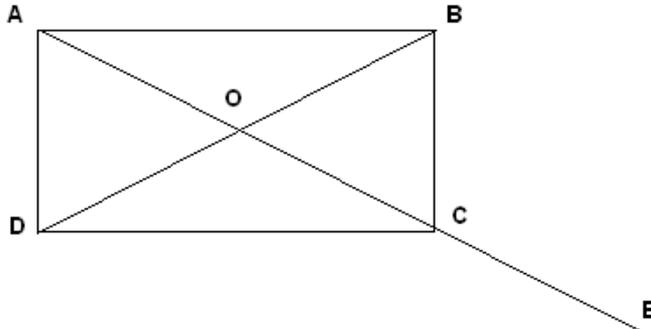
Sur la couverture d'un livre de géométrie sont dessinées des figures. Celles-ci sont des triangles ou des rectangles qui n'ont aucun sommet commun.

1. Combien de sommets compterait-on s'il y avait 4 triangles et 6 rectangles, soit 10 figures au total ?
2. En fait, 18 figures sont dessinées et on peut compter 65 sommets en tout. Combien y a-t-il de triangles et de rectangles sur cette couverture de livre ?

Collège Blanqui		Mai 2006
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°2	Feuille 1 / 4

Exercice 1 : (3 points)

La figure ci-après, que l'on ne demande pas de reproduire, représente un rectangle ABCD de centre O et le point E symétrique de O par rapport à C.



Compléter les égalités du **tableau joint en annexe** (on ne demande pas de justification).

Exercice 2 : (5 points)

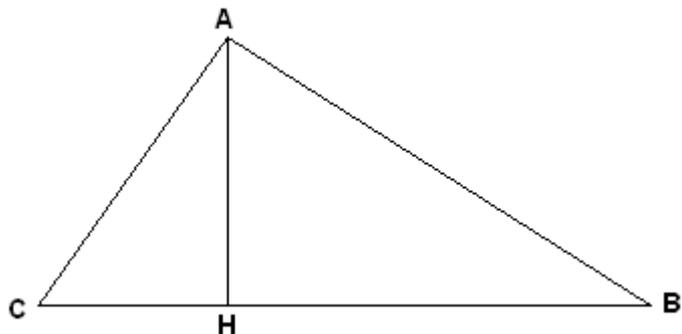
Dans le triangle ABC ci-dessous, on donne :

[AH] hauteur issue de A

AH = 5 cm

AB = 8 cm

$\widehat{ACH} = 51^\circ$



1. Déterminer la valeur arrondie, au dixième de degré, de l'angle \widehat{HBA} .
2. Le triangle ABC est-il rectangle en A ?
3. Calculer HB (valeur arrondie au millimètre près).
4. Calculer CH (valeur arrondie au millimètre près).
5. Déterminer une valeur approchée de l'aire du triangle ABC.

Exercice 3 :

1. a) Tracer un triangle ABC tel que AC = 7,5 cm, BC = 10 cm et AB = 6 cm.
b) Placer E sur [AC] tel que AE = 4,5 cm et F sur [BC] tel que BF = 6 cm.
2. Les droites (AB) et (EF) sont-elles parallèles ? Justifier.
3. On trace la droite parallèle à (AB) passant par C. Cette droite coupe (BE) en L.
Calculer CL.

Collège Blanqui		Mai 2006
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°2	Feuille 2 / 4

Problème :

(12 points)

Dans un repère orthonormé (O, I, J) on considère les points A(-4 ; 3) B(3 ; 2) et C(1 ; -2).
L'unité graphique est le centimètre.

PARTIE A

1. Placer les points A, B, C dans le repère (O, I, J) joint en annexe.
2. a) Calculer AB.
b) On admet que le calcul donne $AC = \sqrt{50}$ et $BC = \sqrt{20}$.
Que peut-on en déduire pour le triangle ABC ?
3. Soit H le milieu du segment [BC]. Vérifier par le calcul que H a pour coordonnées (2 ; 0).
4. Pourquoi le segment [AH] est-il une hauteur du triangle ABC ?
5. a) Prouver que $AH = 3\sqrt{5}$.
b) Calculer l'aire du triangle ABC.

PARTIE B

1. Calculer les coordonnées du vecteur \vec{AC}
2. Le point D est l'image du point B par la translation de vecteur \vec{AC} .
a) Placer le point D.
b) Montrer par le calcul que D a pour coordonnées (8 ; -3).
3. Quelle est la nature du quadrilatère ACDB ? Justifier.

Collège Blanqui		Mai 2006
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°2	Feuille 3 / 4

Exercice 1 (géométrie)

$\vec{OA} = \dots$	$\vec{EO} = \dots$	$\vec{OC} + \vec{AO} = \dots$
$\vec{BO} + \vec{OE} = \dots$	$\vec{AB} + \vec{AD} = \dots$	$\vec{AB} + \dots = \vec{AC}$
Le point D est l'image du point C par la translation de vecteur		

Problème

