

ACTIVITES NUMERIQUES**(12 points)**

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

NE PAS OUBLIER DE RENDRE L'ANNEXE AVEC LES COPIES !!**Exercice 1 :** (2 points)

$$B = 1 - \frac{1}{3} \times \frac{9}{7}$$

$$C = \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{9}$$

$$D = \frac{0,6 \times 10^{-29} \times 35 \times (10^{-4})^2}{15 \times 10^{-25}}$$

Ecrire B et C sous la forme d'une fraction irréductible, puis écrire D sous forme scientifique.
(Ecrire les étapes)

Exercice 2 : (2 points)

Soit f la fonction linéaire telle que $f(5) = 2$.

- 1) Déterminer cette fonction f (sous la forme $f : x \mapsto ax$)
- 2) Calculer l'image de -3.
- 3) Calculer le nombre qui a pour image -6.
- 4) Représenter graphiquement la fonction f dans le repère dessiné sur la feuille annexe.

Exercice 3 : (2 points)

Un commerçant baisse les prix de tous ses articles de 8 %.

Un objet coûte x euros. Après avoir subi cette réduction, il coûte y euros.

1. Exprimer y en fonction de x.
2. Un lecteur de DVD coûte, avant réduction 329 euros. Combien coûtera-t-il après ?
3. Un téléviseur coûte, après réduction, 519,80 euros. Combien coûtait-il avant ?

Exercice 4 : (4 points)

Soit M l'expression définie par : $M = (3x - 4)^2 - (x - 5)(3x - 4)$

- a) Développer et réduire M.
- b) Factoriser M.
- c) Résoudre l'équation $(2x + 1)(3x - 4) = 0$.

Exercice 5 : (2 points)

Résoudre les équations suivantes :

$$\frac{3x + 1}{5} = \frac{1 - x}{3}$$

et

$$(-4x + 2) - (2x - 5) = 3$$

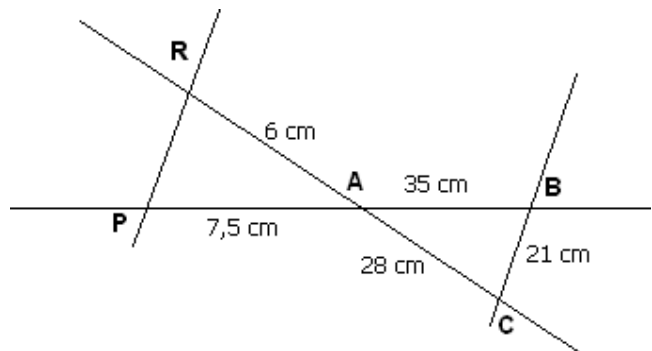
Les solutions seront données sous la forme la plus simple possible.

Collège de Carbon Blanc		Février 2008
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°1	Feuille 1 / 4

Exercice 1 : (5,5 points)

Deux droites (PB) et (RC) sont sécantes en un point A.
(sur ce dessin, les dimensions indiquées ne sont pas respectées.)

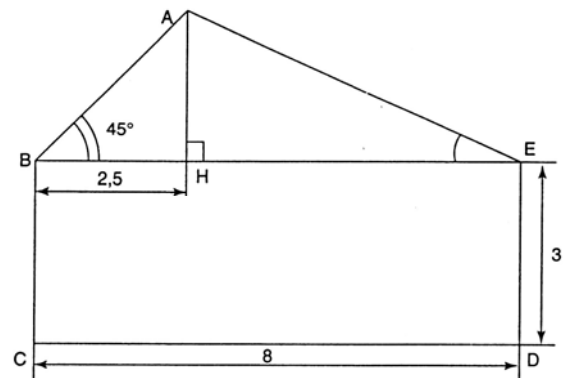
- 1) Démontrer que les droites (PR) et (BC) sont parallèles.
- 2) Calculer la longueur RP.
- 3) Quelle est la nature du triangle CBA ? Justifier.



Exercice 2 : (4 points)

La figure ci-dessous représente la façade latérale d'une habitation (les dimensions sont en mètres).
(BEDC est un rectangle)

1. Calculer EH.
2. Calculer \widehat{BAH} ; en déduire la nature du triangle AHB.
3. En déduire AH.
4. Calculer AE au mètre près.
5. A l'aide des longueurs AH et EH, calculer la mesure de l'angle \widehat{AEH} arrondie au degré près.
6. Calculer, en m^2 , l'aire du mur ABCDE.



Exercice 3 : (2,5 points)

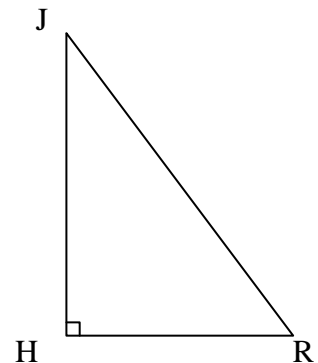
L'unité de longueur est le mètre. Le dessin n'est pas en taille réelle !

1. Roméo (R) veut rejoindre Juliette (J) à sa fenêtre. Pour cela, il place une échelle [JR] contre le mur [JH]. Le mur et le sol sont perpendiculaires.
On donne $HR = 4,2$ et $JR = 7$.

Calculer la valeur de l'angle \widehat{HJR} arrondie au degré.

2. L'échelle glisse. On donne alors : $JR = 7$ et $\widehat{HJR} = 50^\circ$.

Calculer JH (valeur arrondie au dixième).



Problème**(12 points)**

La construction géométrique se fera sur la feuille annexe à rendre avec les copies.

1°) Soit [BC] un segment de longueur 6 cm. Construire la médiatrice (Δ) de ce segment. (Δ) coupe [BC] en H. Placer un point A sur (Δ) tel que HA = 4 cm.

2°) Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier la réponse.

3°) Montrer que AB = 5 cm.

4°) Soit E le point de [BC] tel que EB = 2 cm.

Tracer la droite (d) passant par E et parallèle à (Δ) ; elle coupe [AB] en F.

Montrer que $\frac{BF}{BA} = \frac{2}{3}$.

En déduire la valeur exacte de BF.

5°) Soit I le centre du cercle circonscrit au triangle ABH.
Soit J le centre du cercle circonscrit au triangle ACH.

a) Démontrer que les droites (IJ) et (BC) sont parallèles.

b) Calculer IJ en justifiant.

6°) Quelle est la nature du quadrilatère AIHJ ? Justifier la réponse.

Collège de Carbon Blanc		Février 2008	
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°1		Feuille 3 / 4

ANNEXE

Nom :

Exercice 2 de la partie numérique :

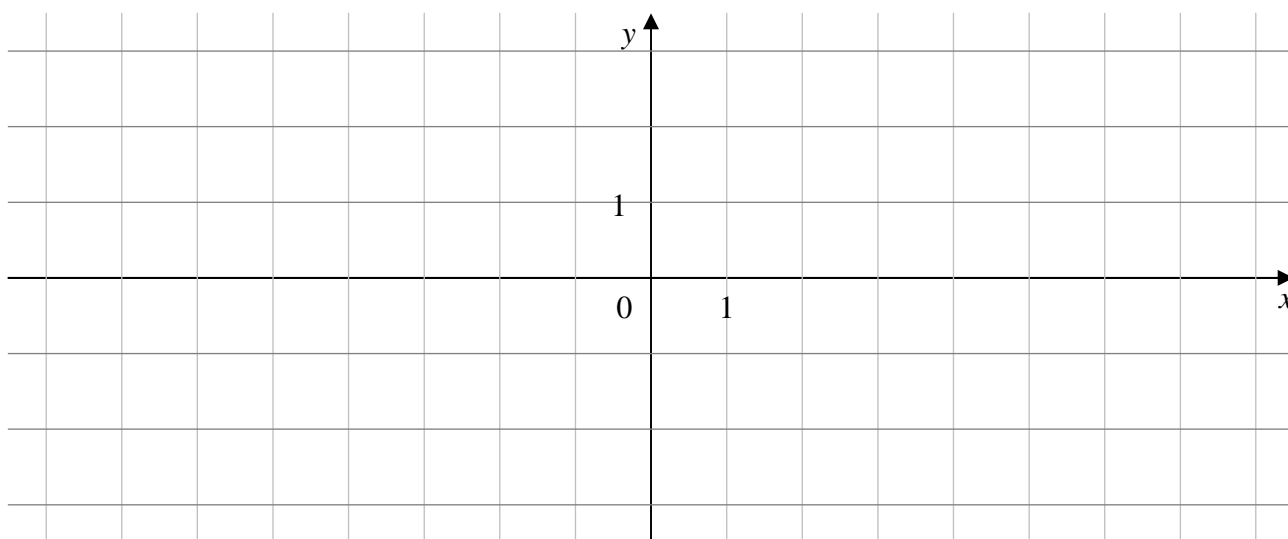
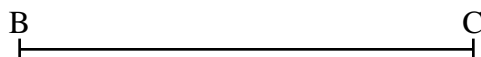


Figure du problème :



Collège de Carbon Blanc		Février 2008
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°1	Feuille 4 / 4