

COLLEGE CHATELET

Devoir commun janvier 2009

# MATHEMATIQUES

Présentation (soin, rédaction)	
--------------------------------	--

Partie numérique	
------------------	--

Partie géométrie	
------------------	--

<b>Partie numérique</b>	
-------------------------	--

**Exercice 1°)**

On donne

$$A = \frac{8}{3} - \frac{5}{3} \div \frac{20}{21} ; \quad B = \frac{\frac{11}{3} - 7}{\frac{25}{6}} \quad \text{et} \quad C = \frac{150 \times 10^3 \times 8 \times 10^5}{6 \times (10^7)^2}$$

1°) Calculer A et B en détaillant les étapes de calcul et donner les résultats sous la forme d'une fraction irréductible

2°) Calculer C et donner son écriture scientifique

**Exercice 2°)**

1°) Déterminer , en détaillant les différentes étapes , le PGCD de 144 et 252.

2°) Une association organise une compétition sportive , 144 filles et 252 garçons se sont inscrits.

L'association désire répartir les inscrits en équipes mixtes. Le nombre de filles doit être le même dans chaque équipe , le nombre de garçons doit être le même dans chaque équipe.

Tous les inscrits doivent être dans une des équipes.

a) Quel est le nombre maximal d'équipes que cette association peut former ?

b) Quelle est alors la composition de chaque équipe ?

**Exercice 3°)**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Pour chacune des questions , trois réponses sont proposées , une seule est exacte.

Pour chaque question , indiquer son numéro sur la copie et recopier la réponse.

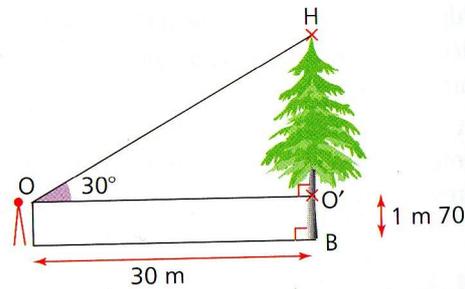
*Aucune justification n'est demandée.*

**Barème :**     :(

		réponse A	réponse B	réponse C
1)	Pour tout nombre x, l' expression $(3x + 5)^2$ est égale à :	$9x^2 + 25$	$9x^2 + 30x + 25$	$3x^2 + 25$
2)	Quelle est l'expression qui est égale à 10 si on choisit la valeur $x = 4$ ?	$x(x + 1)$	$(x + 1)(x - 2)$	$(x + 1)^2$
3)	Pour tout nombre x, l' expression $4x^2 - 100$ est égale à :	$(2x - 50)^2$	$(2x - 10)^2$	$(2x - 10)(2x + 10)$
4)	L'équation $(x - 4)(2x + 5) = 0$ a pour solutions :	$4 \text{ et } \frac{5}{2}$	$-4 \text{ et } -\frac{5}{2}$	$4 \text{ et } -\frac{5}{2}$
5)	Quel est le nombre qui est solution de l'équation $2x - (8 + 3x) = 2$ ?	10	-10	2
6)	Si le côté d'un carré est multiplié par 3 alors son aire est multipliée par :	$3 \times 4$	$3^2$	3

## Partie géométrie

### Exercice 1°)



Pour mesurer la hauteur d'un arbre, on utilise un instrument de visée dont l'objectif est situé en un point O à 1,70 mètre du sol et à 30 mètres de l'arbre.

Calculer la hauteur de l'arbre.

*Il faudra bien faire apparaître les différentes étapes de votre démarche*

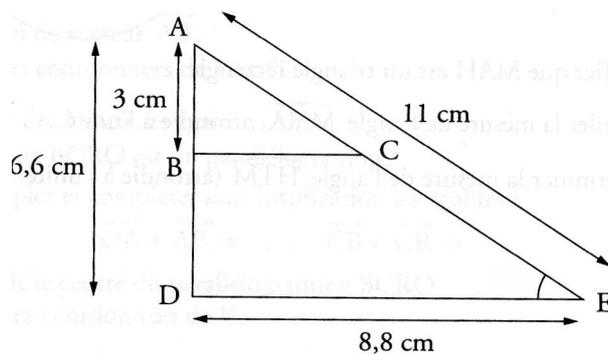
### Exercice 2°)

Soit un triangle ADE tel que :

$AD = 6,6 \text{ cm}$ ,  $DE = 8,8 \text{ cm}$  et  $AE = 11 \text{ cm}$ .

B est le point du segment [AD] tel que  $AB = 3 \text{ cm}$  et C est le point du segment [AE] tel que les droites (BC) et (DE) soient parallèles.

Sur la figure ci-dessous les dimensions ne sont pas respectées ; on demande pas de reproduire la figure.



1°) Calculer la longueur BC.

2°) Montrer que le triangle ADE est rectangle.

3°) Calculer la valeur, arrondie au degré, de l'angle  $\widehat{DEA}$

### Exercice 3°)

Les segments [OA] et [UI] se coupent en M.

On a :  $MO = 35$ ,  $MA = 45$ ,  $MU = 28$ ,  $MI = 36$

(l'unité de longueur étant le millimètre).

1°) Calculer la longueur AI

2°) Prouver que les droites (OU) et (AI) sont parallèles.

