

L'orthographe, le soin, la qualité et la précision de la rédaction seront pris en compte à hauteur de **4 points sur 40** dans l'évaluation de la copie.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée ; **l'annexe (feuille 4) est à rendre avec votre copie.**

ACTIVITES NUMERIQUES

(12 points)

Exercice 1 : (3,5 points)

a) Calculer et donner le résultat sous la forme la plus simple possible (écrire les étapes).

$$\mathbf{A} = -36 - 6 \times [13 - 2 \times (-4 + 1)^2] \qquad \mathbf{B} = \frac{-3}{2} + \frac{21}{2} \times \frac{5}{7} \qquad \mathbf{C} = \frac{\frac{1}{7} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{7} + 1}$$

b) Que peut-on dire de **A** et **C** ?

c) Que peut-on dire de **A** et **B** ?

Exercice 2 : (2,5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). **Aucune justification n'est demandée.**

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

Chaque bonne réponse donne un point, une réponse fautive ou une absence de réponse n'enlève aucun point.

Pour chacune des cinq questions, indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse exacte.

1. L'écriture scientifique de 2 800 000 est :	$2,8 \times 10^5$	28×10^5	$2,8 \times 10^6$
2. L'écriture décimale de $0,36 \times 10^{-2}$ est :	36	0,0036	-36
3. $\frac{10^{-5} \times 10^3}{10^{-12}}$ est égal à :	10^{10}	10^{-20}	10^{-14}
4. $2 \times 10^3 - 2^3$ est égal à :	0	1 994	1 992
5. L'inverse de 4^3 est :	-4^3	4×10^3	$\frac{1}{8^2}$

Exercice 3 : (4 points)

Résoudre les équations suivantes ; les solutions seront données sous forme exacte.

a) $(3x - 2)(5 - 2x) = 0$

b) $3x - 2 \times 5 - 2x = 0$

c) $3x - 2 \times (5 - 2x) = 0$

Exercice 4 : (2 points)

1) Calculer le plus grand commun diviseur à 682 et 496. (Citer la méthode utilisée)

2) En déduire, en justifiant, une forme irréductible de la fraction $\frac{496}{682}$.

Collège de Carbon Blanc		Février 2011	
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°1		Feuille 1 / 4

Exercice 1 : (3,5 points)

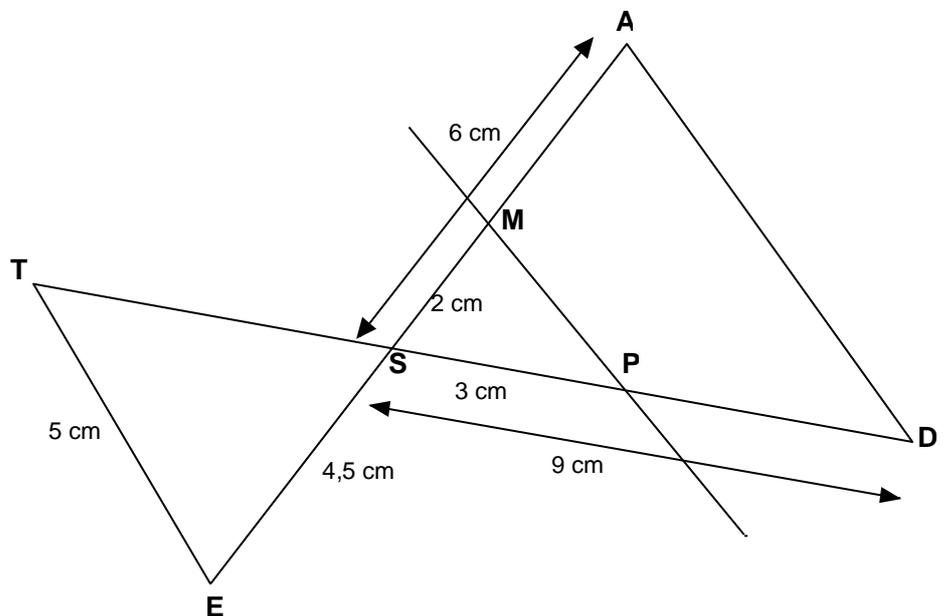
Aucune construction en vraie grandeur n'est demandée.

- 1°) Soit DTN un triangle tel que $DN = 7,2$ cm, $TD = 9,6$ cm et $TN = 12$ cm.
Démontrer que le triangle est rectangle.
- 2°) Calculer la mesure de l'angle \widehat{DNT} (valeur arrondie au degré près) ; en déduire la mesure de \widehat{DTN} .
- 3°) Calculer le rayon du cercle circonscrit au triangle DTN.

Exercice 2 : (5 points)

Dans la figure ci-dessous, (TE) est parallèle à (AD).

- 1°) Calculer AD, puis ST et donner les résultats sous la forme de fractions irréductibles.
- 2°) Démontrer que les droites (MP) et (AD) sont parallèles.



Exercice 3 : (3,5 points)

Soit (C) un cercle de diamètre [AM] et de rayon 5 cm.

- 1°) Faire une figure en vraie grandeur, puis placer un point B sur ce cercle tel que $\widehat{MAB} = 32^\circ$.
- 2°) Prouver que le triangle AMB est rectangle en B.
- 3°) Calculer la mesure du segment [BM] (Valeur exacte, puis valeur arrondie au dixième).

Problème

(12 points (5 / 5 / 2))

Première partie : *étude de la 1^{ère} figure en annexe*

OABC est un carré de côté 7 cm ; O, A et E sont alignés et AE = 2 cm.

- 1) Calculer l'aire du carré OABC.
- 2) Calculer $\tan \widehat{OEC}$; en déduire la mesure de l'angle \widehat{OEC} arrondie au degré.
- 3) Calculer la mesure de l'angle \widehat{OCE} arrondie au degré. En déduire celle de \widehat{ECB} .

Deuxième partie : *construction d'un rectangle sur la figure étudiée en première partie*

- 1) Compléter la 1^{ère} figure donnée en annexe en effectuant le programme de construction suivant.
 - a) Construire avec précision la droite parallèle à (CE) passant par A ; cette droite coupe le segment [OC] en M. Placer le point M.
 - b) Placer le point N de manière à construire le rectangle OMNE.
- 2)
 - a) Prouver que $\frac{OM}{OA} = \frac{OA}{OE}$.
 - b) Montrer que $OM = \frac{49}{9}$ cm.
 - c) Montrer que l'aire du rectangle OMNE est égale à l'aire du carré OABC.

Troisième partie : *construction d'un rectangle de même aire qu'un carré*On utilisera la 2^{ème} figure en annexe.OABC est maintenant un carré de côté 5 cm ;
O, A et E sont alignés et AE = 2 cm.En expliquant la démarche :

construire le rectangle OMNE de même aire que le carré OABC, avec M appartenant au segment [OC].

Collège de Carbon Blanc		Février 2011
Durée : 2 heures	Brevet blanc de mathématiques n°1	Feuille 3 / 4

Annexe à rendre avec la copie.

Figure 1 :

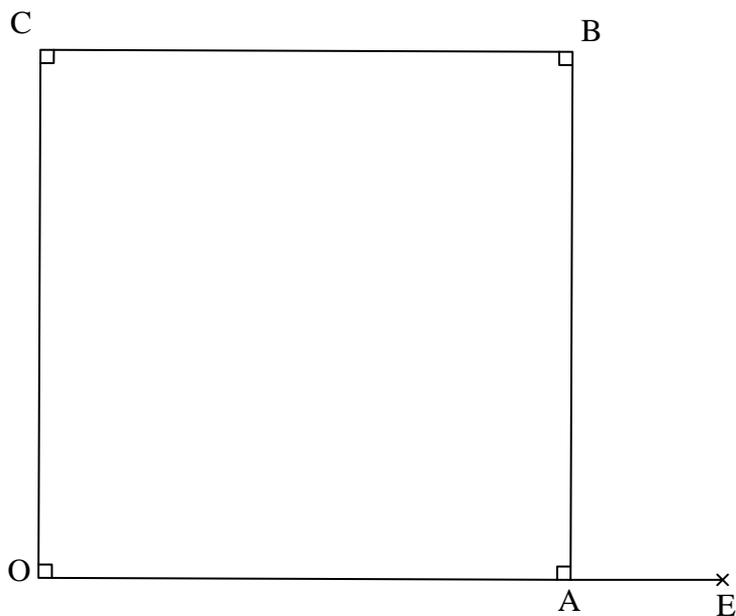
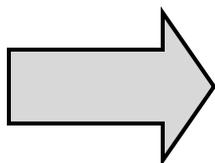


Figure 2 :

