

Vendredi 30 mai 2008

Nom :

Prénom :

CCF - CAP Froid et climatisation

Epreuve de MATHÉMATIQUES n°2

Durée 30 min

A lire attentivement par les candidats

↳ Les candidats répondront sur la copie d'examen. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie d'examen.

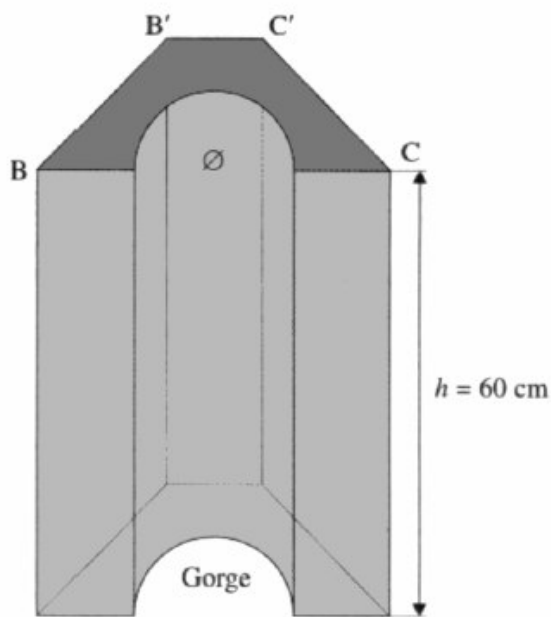
✓ Le clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

✓ L'usage des calculatrices électroniques est autorisé.
Tout échange de matériel est interdit.

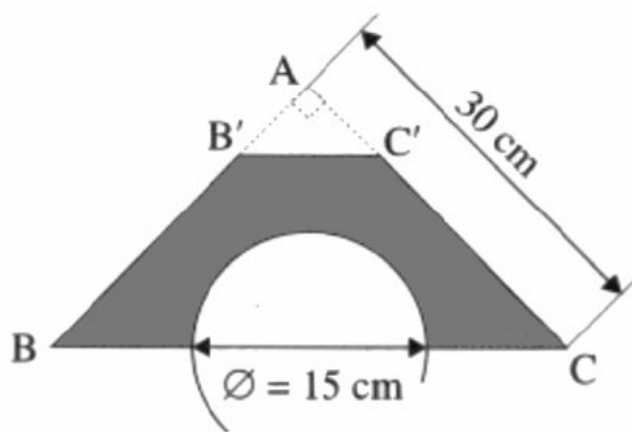
✓ L'usage du formulaire officiel de mathématiques (joint au sujet) est autorisé

NOTE/ 10

Une entreprise fabrique des caissons ayant la forme suivante :



- figure 1 -



- figure 2 –
(Base du caisson)

1^{ère} partie (5 points)

L'objectif de cette première partie est de calculer le volume d'un caisson.

O est le centre du demi-cercle de diamètre 15 cm.

La droite (OA) est un axe de symétrie de la figure 2.

1. Quelle est la nature du triangle ABC ?

.....

2. Calculer l'aire du triangle ABC.

.....

.....

3. Sachant que $AC' = 6$ cm, calculer l'aire du triangle $AB'C'$.

.....

.....

4. Calculer l'aire du demi-cercle de diamètre 15 cm.

.....
.....
.....

5. Montrer que l'aire de la base du caisson (partie grisée sur la figure 2) vaut 344 cm²

.....
.....

6. En déduire le volume du caisson.

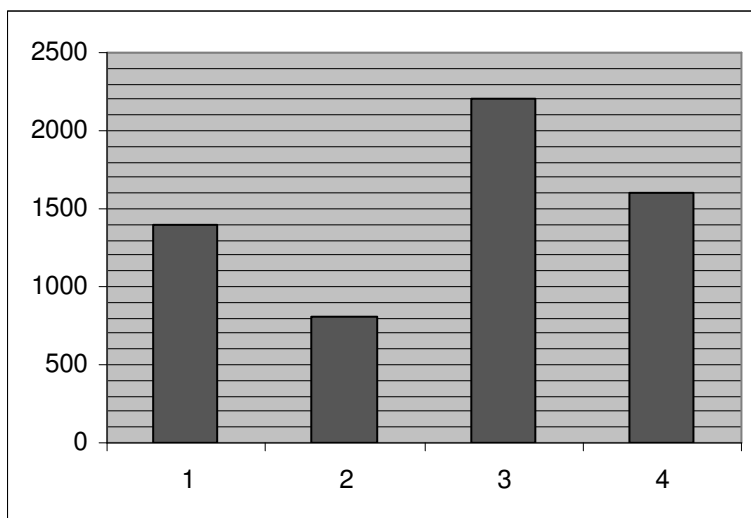
.....
.....

7. Exprimer le volume du caisson en L, arrondi au dixième.

.....

2^{ème} partie (5 points)

Le diagramme en bâtons ci-dessous indique pour chaque trimestre de l'année 2007, le nombre de caissons fabriqués par l'entreprise.



1. Quel est le caractère étudié ?

Ce caractère est-il qualitatif ou quantitatif ?

.....
.....

2. Compléter la colonne « nombre de caissons » à partir du diagramme.

Trimestre	Nombre de Caissons	Fréquence en % Arrondie à l'unité
1 ^{er}		
2 ^{ème}		
3 ^{ème}		
4 ^{ème}		27

3. Quel est le nombre total de caissons vendus en 2007 ?

.....

4. Calculer, en détaillant le raisonnement, la fréquence en % pour le 1^{er} trimestre Arrondir à l'unité.

.....
.....

5. Compléter le tableau sans détailler les calculs.

6. Calculer la moyenne des ventes par trimestre.

.....
.....
.....

FORMULAIRE CAP
SECTEUR INDUSTRIEL

Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000$$

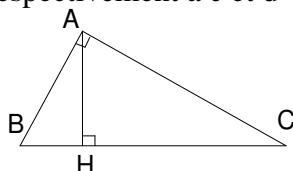
$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a, b$$

Proportionnalité

a et b sont proportionnels respectivement à c et d

si

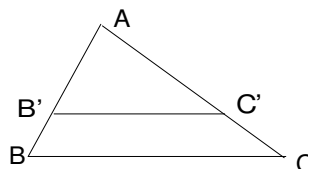
$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$



Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \times BC = AB \times AC$$



$$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC} ; \quad \cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC} ; \quad \tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$

alors $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$

Aires dans le plan

Triangle : $\frac{1}{2}Bh.$

Parallélogramme : $Bh.$

Trapèze : $\frac{1}{2}(B + b)h.$

Disque : $\pi R^2.$

Secteur circulaire angle α en degré :

$$\frac{\alpha}{360} \pi R^2$$

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit
d'aire de base B et de hauteur h :

Volume : $Bh.$

Sphère de rayon R :

Aire : $4\pi R^2$

Volume : $\frac{4}{3}\pi R^3.$

Cône de révolution ou Pyramide
d'aire de base B et de hauteur h

Volume : $\frac{1}{3}Bh.$