

<p><i>Académie de Bordeaux</i></p> <p><i>Etablissement : Lycée Professionnel</i></p> <p>TOULOUSE LAUTREC BORDEAUX</p> <p>Professeur : L RAZAFINDRABE</p>	<p align="center">CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION</p> <p><i>Epreuve de mathématiques : Séquence N°2</i></p> <p><i>Date et heure de l'évaluation :</i></p> <p align="center">LUNDI 26 MAI 2008 DE 12H10 A 12H40</p> <p align="center"><i>Durée de l'évaluation : 30 minutes</i></p>
<p><i>Année scolaire : 2007-2008</i></p> <p><i>Diplôme préparé : CAP Secteur 1</i></p> <p><i>Spécialité : TAPISSIER-DECORATEUR</i></p>	<p><i>Nom :</i></p> <p><i>Prénom :</i></p> <p><i>Note obtenue : / 10</i></p>

CONDITIONS :

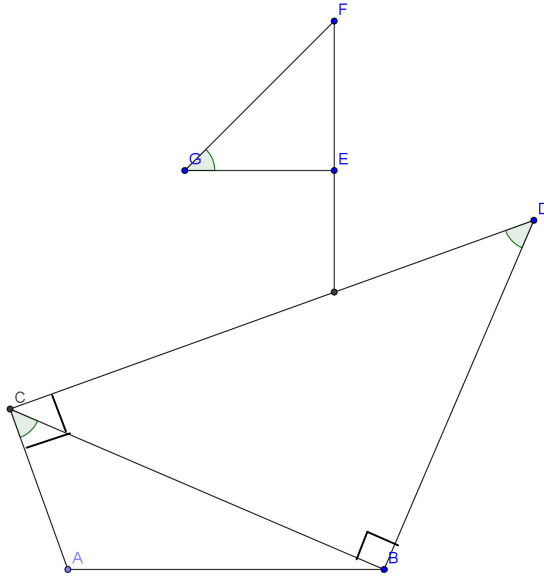
- **L'usage des calculatrices électroniques est autorisé.**
- **L'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.**
- **La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.**

CONSIGNES :

- **Ecrire les relations avant d'effectuer les calculs si nécessaire.**

Exercice N°1: (5points)

Madame BATOVOILE doit dessiner sur un coussin passepoilé en soie le voilier présenté ci-dessous.



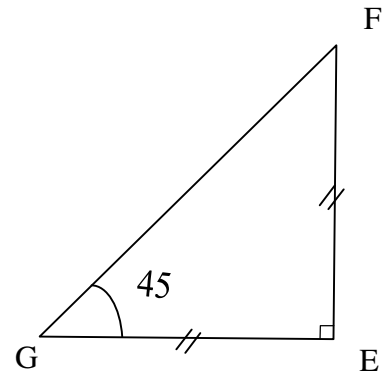
On donne :

CD=11cm ; AB=6cm; CB=8cm

\sphericalangle CDB=47°; \sphericalangle ACB=47°; \sphericalangle FGE=45°

Les dessins ne sont pas à l'échelle

Partie I: "LA VOILE"



Observer le triangle EFG qui représente la voile.

I-1) Calculer, en degré, la mesure de l'angle \sphericalangle EFG

.....
.....

I-2) Donner la nature du triangle EFG. Justifier votre réponse.

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

Partie II : "LE BATEAU"

Pour dessiner correctement le voilier sur son coussin, madame BATOVOILE a besoin de calculer certaines dimensions de la figure. C'est l'objet de cette partie II du problème.

Les longueurs sont exprimées en cm et les angles en degrés. Les angles \widehat{DBC} et \widehat{ACD} sont des **angles droits**.

II-1) a) Ecrire l'expression littérale des rapports trigonométriques dans le triangle BCD permettant de calculer

$\cos \widehat{BCD}$

.....

II-1) b) Calculer la valeur numérique de $\cos \widehat{BCD}$. Arrondir le résultat au millième.

.....

.....

II-1) c) En déduire la mesure de l'angle \widehat{BCD} au degré près.

.....

II-2) On donne $\widehat{BCD} = 43^\circ$.

Calculer BD, en utilisant une relation trigonométrique dans le triangle BCD. Arrondir le résultat au dixième de cm.

.....

.....

.....

II-3) Calculer au centimètre près, CA à l'aide de la propriété de Pythagore, sachant que AD=12cm.

.....

.....

.....

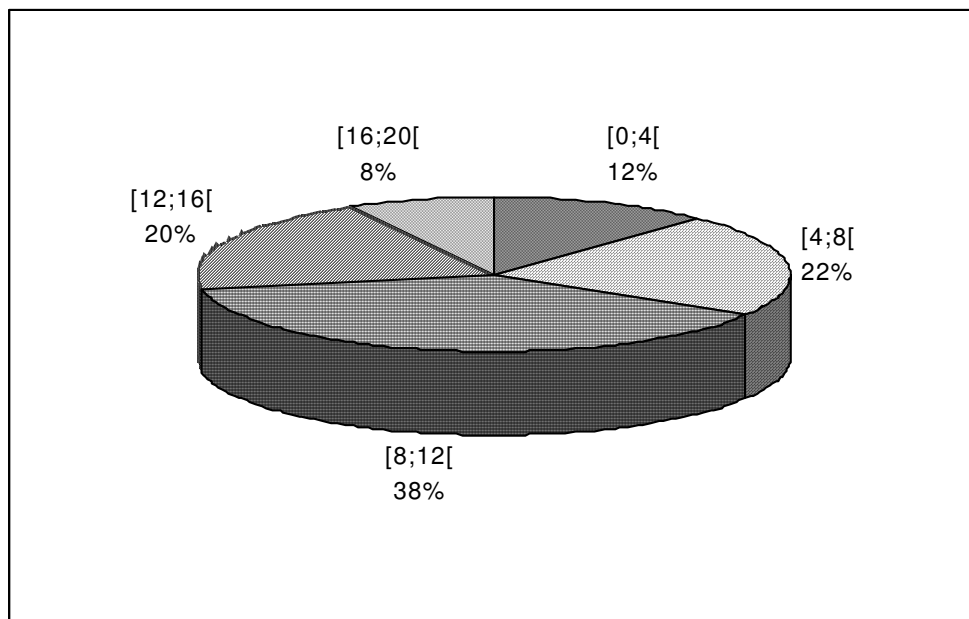
.....

.....

.....

EXERCICE 2 : (5points)

L'étude de la distance du trajet journalier Domicile-Lycée effectué par 50 élèves en section CAP d'un Lycée Professionnel a permis d'obtenir le diagramme à secteurs circulaires suivant :



- 1) Déterminer la nature du caractère statistique étudié (quantitatif ou qualitatif ?). Justifier votre réponse par une phrase.

.....

.....

.....

- 2) En vous aidant éventuellement du diagramme à secteurs circulaires ci-dessus, compléter le tableau statistique suivant :

classes (en Km)	Effectifs (n_i)	Fréquence (en %)	Centre de classe (x_i)	Produits $n_i x_i$
[0;4[	.....	12	.....	.....
[4;8[	11	.....	.....	66
.....	.....	38	10	.....
[12;16[	.....	.....	.....	.....
.....	.....	8	18	.....
TOTAL	N=.....	100		.....

- 3) Détailler ci-dessous le calcul de l'effectif de la première ligne du tableau.

.....

.....

.....

- 4) Calculer la distance du trajet moyen journalier effectué par les élèves.

.....

.....

.....

.....

.....

- 5) a) Calculer le nombre d'élèves habitant à 12 Km au moins du Lycée.

.....

.....

.....

- b) Calculer le pourcentage d'élèves habitant à 12km au moins du lycée

.....

.....

.....

Formulaire mathématiques CAP

Puissances d'un nombre

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

$$10^{-1} = 0,1 ; 10^{-2} = 0,01 ; 10^{-3} = 0,001$$

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

Nombres en écriture fractionnaire

$$c \frac{a}{b} = \frac{ca}{b} \quad \text{avec } b \neq 0$$

$$\frac{ca}{cb} = \frac{a}{b} \quad \text{avec } b \neq 0 \text{ et } c \neq 0$$

Proportionnalité

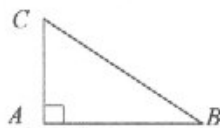
a et b sont proportionnels à c et d
(avec $c \neq 0$ et $d \neq 0$)

$$\text{équivalent à } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{équivalent à } ad = bc$$

Relations dans le triangle rectangle

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



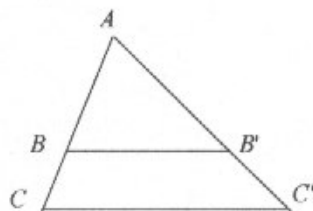
$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Propriété de Thalès relative au triangle

si $(BB') \parallel (CC')$

alors

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$



Périmètres

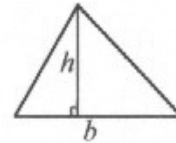
Cercle de rayon R :

$$p = 2 \pi R$$

Rectangle de longueur L et largeur l : $p = 2(L+l)$

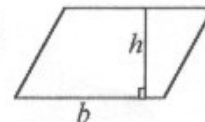
Aires

Triangle : $A = \frac{1}{2} b h$

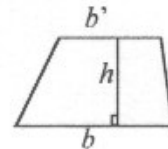


Rectangle : $A = L l$

Parallélogramme $A = b h$



Trapeze : $A = \frac{1}{2} (b + b') h$



Disque de rayon R : $A = \pi R^2$

Volumes

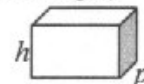
Cube de côté a :

$$V = a^3$$

Pavé droit (ou parallélépipède rectangle)

de dimensions l, p, h :

$$V = l p h$$



Cylindre de révolution où A est l'aire de la base et h la hauteur :

$$V = A h$$

Statistiques

Moyenne : \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Fréquence : f

$$f_1 = \frac{n_1}{N} ; f_2 = \frac{n_2}{N} ; \dots ; f_p = \frac{n_p}{N}$$

Effectif total : N

Calculs d'intérêts simples

Intérêt : I

Capital : C

Taux périodique : t

Nombre de périodes : n

Valeur acquise en fin de placement : A

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$