

A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN

Diplôme National du Brevet

Session 2007

Série technologique

Epreuve de MATHEMATIQUES

Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 2

Cette épreuve comporte 3 parties

Partie 1 : obligatoire

Partie 2 : au choix (A ou B)

Partie 3 : obligatoire

Présentation et rédaction

12 points

12 points

12 points

4 points

TOTAL

L'usage de la calculatrice est autorisé

Le candidat répondra sur le sujet

La rédaction et la présentation seront prises en compte pour 4 points

PARTIE 1 (Obligatoire /12 points)

Exercice 1 :

Compléter le tableau suivant :

x	2x - 5	x ³	√x
16			
0			
-5			

Exercice 2 :

Résoudre les équations suivantes en détaillant les calculs :

$$4x - 2 = 10$$

.....

.....

$$\frac{x}{5} = \frac{7}{2}$$

.....

.....

Exercice 3 :

Effectuer les opérations suivantes en détaillant les calculs.

Ecrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \dots\dots\dots$$

.....

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{9} = \dots\dots\dots$$

.....

$$\frac{2}{5} : \frac{4}{7} = \dots\dots\dots$$

.....

Exercice 4 :

Un ordinateur est vendu au prix de 1 250 € hors taxe. A ce prix s'ajoute une taxe (TVA) de 19,6 %.

a) **Calculer**, en euro, le montant de la TVA.

.....

.....

b) **Calculer**, en euro, le prix à payer pour cet ordinateur taxe comprise.

.....

.....

Exercice 5 : Le volume d'un cône est donné par la relation : $V = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h$

Calculer, en cm³, le volume V pour un rayon R de 8 cm et une hauteur h de 15 cm (on prendra 3,14 comme valeur de π).

.....

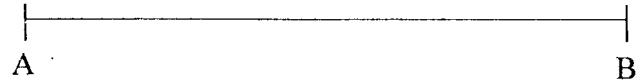
.....



PARTIE 2 - A : Dominante géométrique (/12 points)

Exercice 1 :

- a) **Placer** le point O, milieu du segment [AB].
- b) **Tracer** le cercle de centre O et de diamètre AB.



- c) **Placer** un point C sur le cercle tel que $BC = 5$ cm.
- d) **Tracer** le triangle ABC.
- e) **Indiquer** la nature du triangle ABC. Justifier la réponse.

.....

- f) **Placer** le point C' symétrique du point C par rapport au point O.
- g) **Indiquer** la nature du quadrilatère CBC'A. Justifier la réponse.

.....

Exercice 2 :

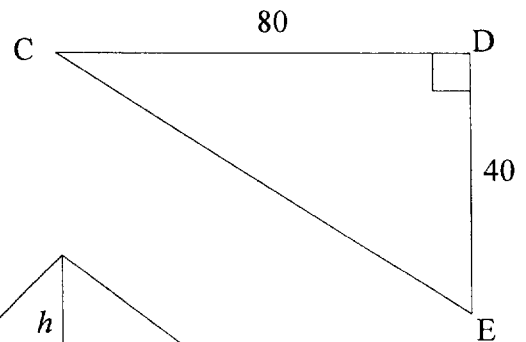
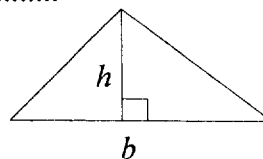
Les proportions ne sont pas respectées. Les cotes sont en mm.

- a) **Calculer**, en mm, la longueur CE. Arrondir à l'unité.
 Détailler les calculs.

.....

- b) **Calculer**, en mm^2 , l'aire du triangle CDE.

Rappel : aire du triangle $A = \frac{1}{2}bh$



.....

- c) **Exprimer** cette aire en cm^2 .

.....

- d) **Calculer** $\tan \widehat{DCE}$.

.....

- e) **En déduire**, en degré, la mesure de l'angle \widehat{DCE} . Arrondir au degré.

.....

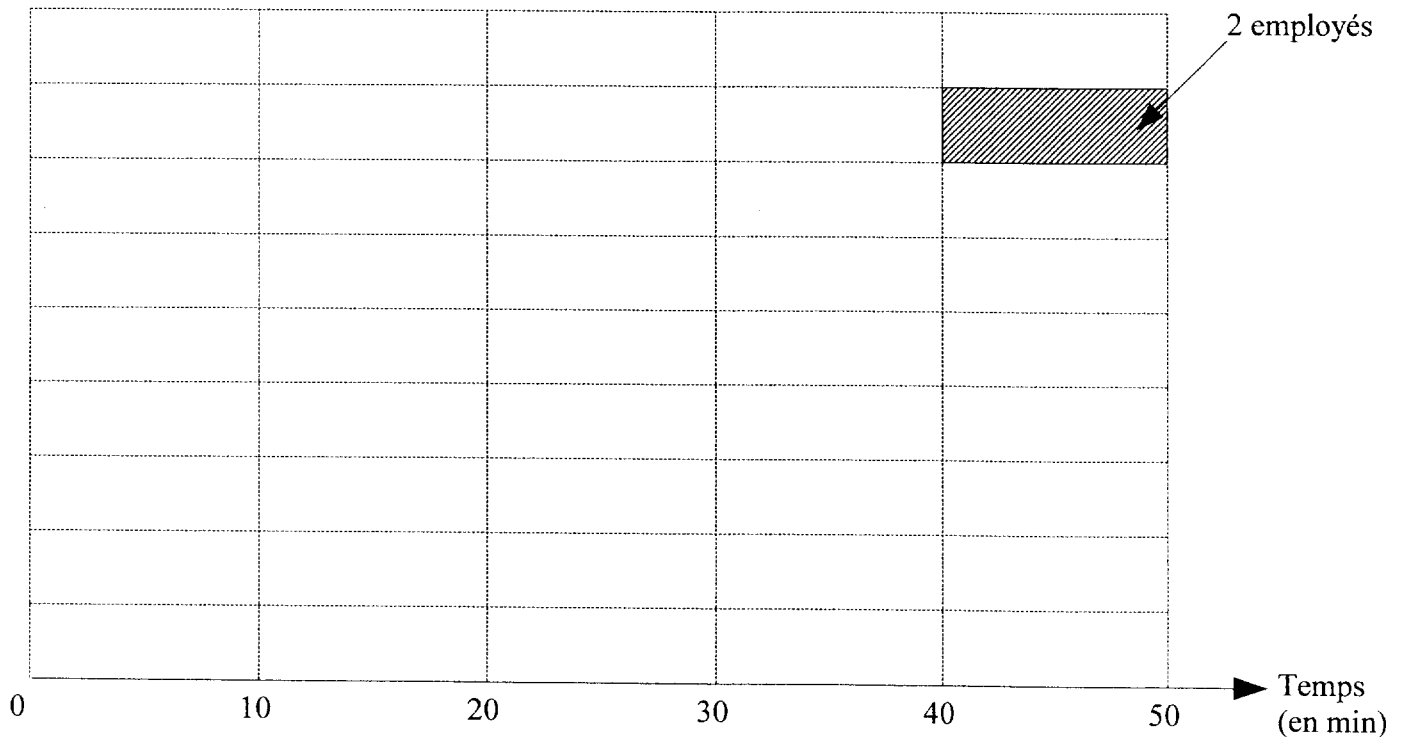


PARTIE 2 - B : Dominante statistique (/12 points)

Un institut de recherche, fait une enquête sur le temps mis par les employés d'une entreprise pour se rendre à leur travail. Les résultats de cette enquête sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Temps en minutes	Nombre d'employés n_i	Fréquence f_i en %	Centre de classe x_i	Produit $n_i \times x_i$
[0 ; 10 [	4	8	5	20
[10 ; 20 [	16	.....	.....	240
[20 ; 30 [	18	.....	25	450
[30 ; 40 [	.....	20	.....	.....
[40 ; 50 [	2	.....	45	.....
	50	100		1150

- Compléter** le tableau ci-dessus.
- Déterminer** le nombre d'employés qui mettent moins de 20 minutes pour se rendre à leur travail.
.....
- Calculer** le pourcentage d'employés qui mettent 30 minutes et plus pour se rendre à leur travail.
.....
- Calculer** , en minutes, le temps moyen mis par un employé pour se rendre à son travail.
.....
- Tracer** ci-dessous l'histogramme des effectifs.



PARTIE 3 (Obligatoire /12 points)

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe.

Un vidéoclub propose deux formules pour la location de DVD.

- formule **A** : le client paie 1,20 € pour chaque DVD loué.
- formule **B** : le client paie un forfait dont les conditions seront étudiées à la question 2.

Formule A

a) **Compléter** le tableau suivant pour la formule **A** :

Nombre de DVD	0	10	15	20	...	30
Prix en euros	0	12	...	...	30	...

b) Dans le repère de l'annexe, **placer** les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus.

c) **Tracer** la droite passant par ces points.

Formule B

La droite tracée dans le repère de l'annexe permet de déterminer le prix payé par le client.

d) **Compléter** le tableau suivant en utilisant cette droite.

Nombre de DVD	0	10	15	...	25	30
Prix en euros	15	21	...	27	...	33

e) **Déterminer** graphiquement le nombre de DVD à louer pour lequel le prix à payer est le même avec les deux formules et indiquer le prix correspondant. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

Nombre de DVD :

Prix correspondant :

f). **Déterminer** la formule pour laquelle le prix à payer est le moins élevé dans les cas suivants :

Pour 15 DVD loués, il est préférable de choisir la formule

Pour 28 DVD loués, il est préférable de choisir la formule

Annexe

