

Diplôme National du Brevet

Cette épreuve comporte 3 parties

Session 2009

Partie 1 : OBLIGATOIRE

12 points

Série Professionnelle et Technologique

Partie 2 : Au choix (A ou B)

12 points

Epreuve de MATHÉMATIQUES

Partie 3 : OBLIGATOIRE

12 points

Durée de l'épreuve : 2 heures

Présentation et rédaction

4 points

Coefficient : 2

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 : Pour produire du vin, un viticulteur utilise du raisin de trois variétés différentes : le cabernet, le sauvignon et le merlot. La masse totale de raisin utilisé par le viticulteur est de 4 000 kg.

- a) La masse de cabernet représente 30 % de la masse totale. **Calculer**, en kilogramme, la masse de cabernet utilisé.

.....

- b) La masse de sauvignon représente six dixièmes de la masse totale. **Entourer** la fraction représentant la masse de sauvignon parmi les propositions suivantes :

$\frac{2}{6}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{4}{3}$

- c) **Compléter** le tableau ci-dessous :

Variété de raisin	cabernet	sauvignon	merlot
Masse en kg	2 400	.....

Exercice 2 : **Compléter** le tableau suivant :

x	-2	0,5	0
$-3x + 2$			
x^2			
$\frac{2}{x}$			

Exercice 3 :

- a) **Développer et réduire** l'expression $A = 4(2x - 1) + 5$ en détaillant les étapes :

.....

- b) **Calculer** la valeur numérique de l'expression $B = 12x - 5$ pour $x = -2$

.....

- c) **Résoudre** l'équation : $12x - 5 = 7$. Détailler les étapes de la résolution.

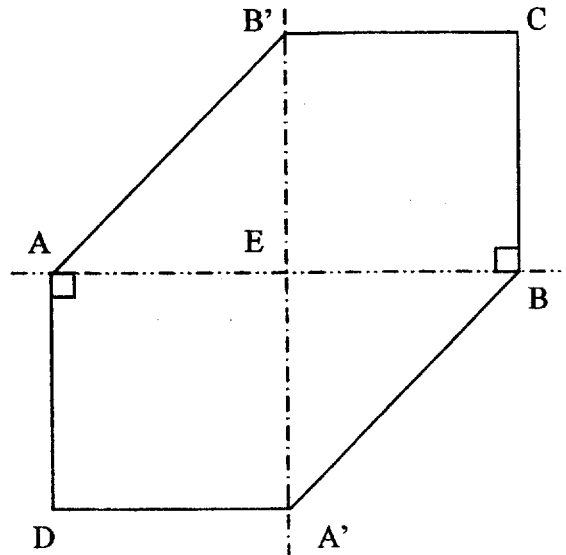
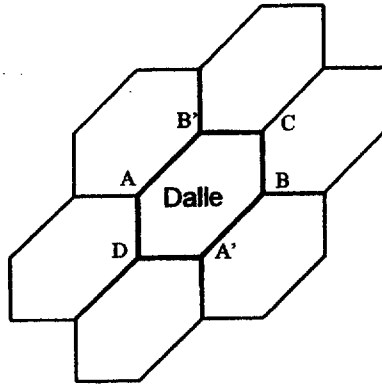
.....



Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe 1

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

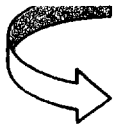
Monsieur DUCHEMIN, souhaite recouvrir sa terrasse avec des dalles ayant la forme suivante :



Les proportions ne sont pas respectées.

AEA'D et B'CBE sont deux carrés identiques de 20 cm de côté.

- 1) Placer sur le schéma de l'annexe 1, les points suivants :
 - A' symétrique de A par rapport à (CD)
 - B' symétrique de B par rapport à (CD)
 - E milieu de [CD]
- 2) Tracer sur l'annexe 1 les segments [AB'], [B'C], [CB], [BA'], [A'D].
- 3) Indiquer la nature du triangle EBA'.
.....
- 4) Déterminer, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{EBA'}$.
.....
- 5) Calculer, en cm, la longueur A'B. Détailler le calcul et arrondir le résultat au dixième.
.....
.....
- 6) Calculer, en cm^2 , l'aire \mathcal{A}_1 du carré B'CBE.
.....
.....
- 7) Calculer, en cm^2 , l'aire \mathcal{A}_2 du triangle EBA'.
.....
.....
- 8) Calculer, en cm^2 , l'aire totale \mathcal{A}_T de la dalle AB'CBA'D. Détailler le calcul.
.....
.....
.....



CHOIX

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

Exercice 1 : Une compagnie de transport propose à ses clients différentes réductions selon le jour de leur départ. Ces réductions sont résumées dans le tableau suivant :

Jours de départ	Période	Réduction
Mardi et jeudi	Bleue	40% de réduction
Vendredi	Blanche	15% de réduction
Samedi, dimanche, lundi, mercredi	Rouge	Plein tarif : pas de réduction

Zoé est partie un dimanche à Paris. Elle a payé son billet 60 euros.

1) Zoé a-t-elle bénéficié d'une réduction ? **Justifier** la réponse.

.....

2) **Calculer** le prix payé, en euro, si Zoé était partie en période bleue. **Détailler** les calculs.

.....

3) Au mois de mars, Zoé était aussi partie à Paris. Elle avait payé son billet 51 euros au lieu de 60 euros plein tarif.

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

b) **Calculer** le pourcentage de réduction par rapport au prix du billet plein tarif.

c) **En déduire** le jour de départ de Zoé.

Exercice 2 : La compagnie de transport a recensé sur une semaine, l'âge de ses clients. Les résultats de cette étude sont donnés dans le tableau ci-dessous :

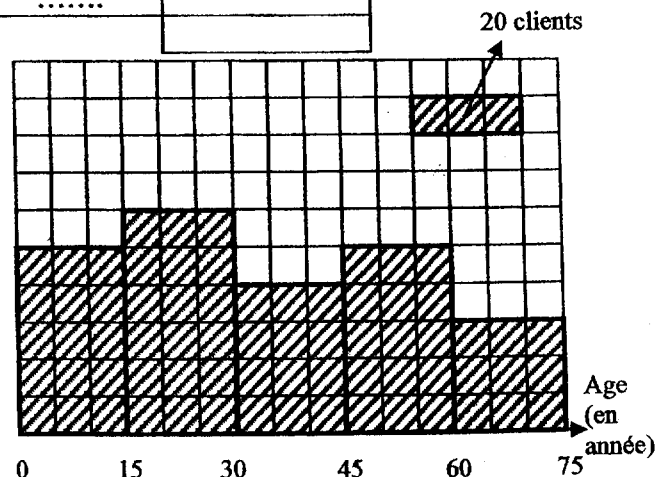
a) A l'aide de l'histogramme, **compléter** la colonne « nombre de clients » du tableau.

Age	Nombre de clients n_i	Fréquence f_i (en %)	Centre de classe x_i
[0 ; 15 [	100	22	.....
[15; 30 [	120	.....	.....
[30 ; 45 [	.....	17	.....
[45 ; 60 [	100	22	.....
[60 ; 75 [	.....	.....	.....
TOTAL	460	100	

b) **Compléter** la colonne « fréquence » du tableau. **Arrondir** à 1%.

c) **Calculer** le nombre de clients dont l'âge est compris entre 15 et 45 ans.

d) **Calculer**, en année, l'âge moyen des clients. **Arrondir** à l'unité.



PARTIE 3 (OBLIGATOIRE /12 points)

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe 2.

Un constructeur automobile fabrique 2 types de moteur.

1. On étudie le moteur 1 consommant 0,06 litre de carburant par kilomètre.

a) **Compléter** le tableau de proportionnalité ci-dessous donnant la consommation C en litre en fonction de la distance d parcourue en kilomètre.

Distance d (en km)	0	10	.....	60	80	100
Consommation C (en litre)	0	.....	2,4	.....	.....	6

b) Dans le repère de l'annexe 2, **placer** les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus.

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

2. On étudie maintenant le moteur 2. La représentation graphique de la consommation C en fonction de la distance d parcourue est une droite tracée en annexe 2.

a) **Déterminer** graphiquement en litre, la consommation du moteur pour une distance parcourue de 50 km. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

.....

b) **Déterminer** graphiquement, en kilomètre, la distance parcourue avec 3,1 litres de carburant. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

.....

3. A l'aide du graphique de l'annexe 2, **indiquer** pour chaque type de moteur, la consommation de carburant, en litre, pour 100 km.

.....

4. **En déduire** le type de moteur le plus économique.

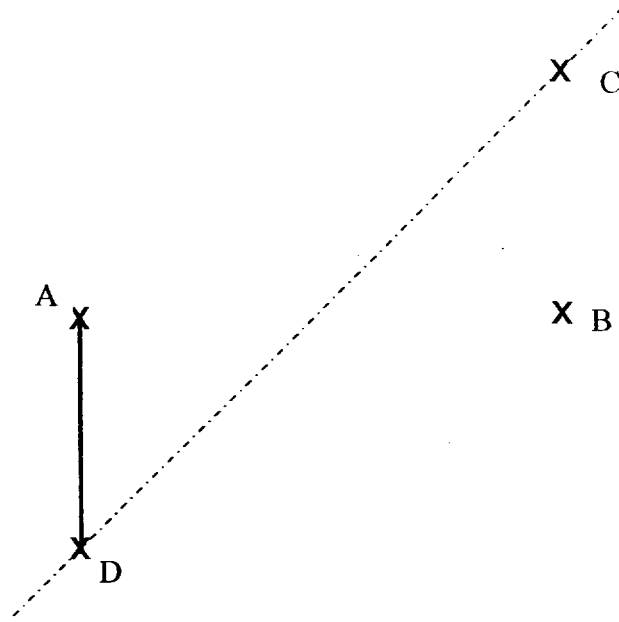
.....

5. Le réservoir du véhicule équipé du moteur le plus économique a une capacité de 55 L. **Calculer**, en kilomètre, la distance parcourue avec un plein d'essence de 55 L.

.....

ANNEXES

Annexe 1



Annexe 2

