

CORRIGE ET BAREME DE NOTATION

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 est de 4 000 kg.

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

$$(4\ 000 \times 30) / 100 = 1\ 200 \text{ soit } 1\ 200 \text{ kg}$$

2 points

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

$$\frac{2}{6}$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)$$

$$\frac{3}{6}$$

$$\frac{4}{3}$$

1,5 point

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

Variété de raisin	Cabernet	Sauvignon	Merlot
Masse en kg	1 200	2 400	4 000

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

x	-2	0,5	0
-3 x + 2	8	0,5	2
x ²	4	0,25	0
$\frac{2}{x}$	-1	4	

0,5 point cabernet 1,5 merlot

0,25 point par réponse soit au total 2,25 points

Toute réponse du type « impossible » « erreur » ou une croix est comptée juste

Exercice 3 :

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

$$A = 8x - 4 + 5$$

$$A = 8x + 1$$

1,5 point

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

$$B = 12 \times (-2) - 5 = -24 - 5 = -29$$

1,25 point

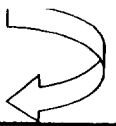
- c) **Résoudre** l'équation : $12x - 5 = 7$. Détailler les étapes de la résolution.

$$12x = 7 + 5$$

$$12x = 12$$

$$x = 1$$

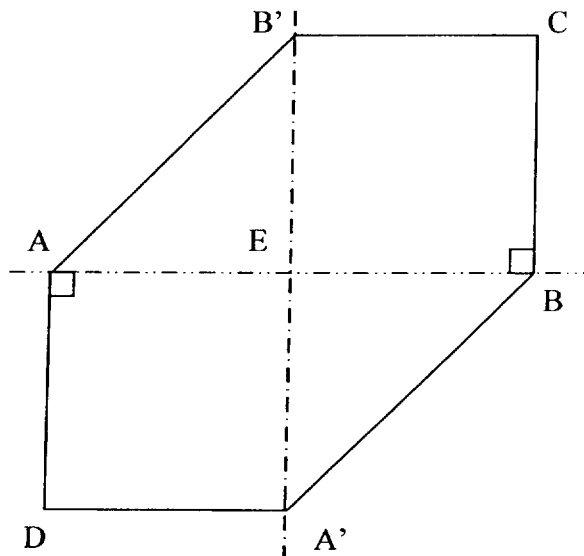
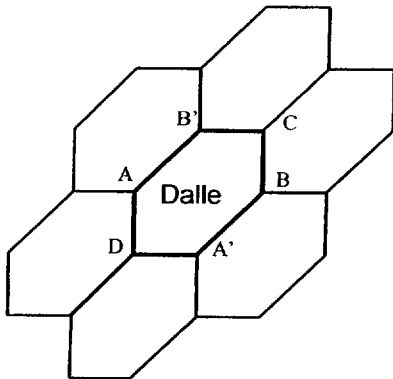
1,5 point



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'CB'E sont deux carrés identiques de 20 cm de côté

0,75 pt pour chaque placement de points symétriques et 0,5 pt pour placement du point E soit 2 points au total

- 1) **Placer** sur le schéma de l'annexe 1, page 5/5, 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]. **1,25 point (0,25 par segment tracé)**

- 3) **Indiquer** la nature du triangle EBA'. **0,5 point pour isocèle ; 0,5 point pour rectangle**
EBA' est un triangle rectangle isocèle

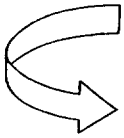
- 4) **Déterminer**, en degré, la mesure de l'angle EBA'. **1,25 point**
EBA' = 45°

- 5) **Calculer**, en cm, la longueur A'B. **Détailler** le calcul et **arrondir** le résultat au dixième.
 $A'B^2 = EB^2 + EA'^2$
 $A'B^2 = 20^2 + 20^2 \quad A'B^2 = 400 + 400 = 800 \quad AB = \sqrt{800} = 28,3 \text{ soit } 28,3 \text{ cm} \quad \mathbf{2 \text{ points}}$

- 6) **Calculer**, en cm², l'aire \mathcal{A}_1 du carré B'CB'E. **1 point**
 $\mathcal{A}_1 = 20^2 = 400 \quad \text{soit } 400 \text{ cm}^2$

- 7) **Calculer**, en cm², l'aire \mathcal{A}_2 du triangle EBA'. **1,5 point**
 $\mathcal{A}_2 = \frac{20 \times 20}{2} = 200 \quad \text{soit } 200 \text{ cm}^2$

- 8) **Calculer**, en cm², l'aire totale \mathcal{A}_T de la dalle AB'CBA'D. **Détailler** le calcul. **2 points**
 $\mathcal{A}_T = 2 \times 400 + 2 \times 200$
 $\mathcal{A}_T = 800 + 400 = 1\,200 \text{ soit } 1\,200 \text{ cm}^2$



CHOIX

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

Exercice 1 : Une compagnie de transport propose à ses clients différentes réductions selon le jour de 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.

Dimanche : période rouge donc plein tarif

1 point

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

Réduction : $(60 \times 40) / 100 = 24$ soit 24 €

2 points

Prix payé : $60 - 24 = 36$ soit 36€

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.

$60 - 51 = 9$ soit 9€

1 point

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

$(9 / 60) \times 100 = 15$ soit 15%

2 points

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

Vendredi

1 point

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 suivant :

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

1 point

Age	Nombre de clients n_i	Fréquence f_i (en %)	Centre de classe x_i	$x_i n_i$
[0 ; 15 [	100	22	7,5	750
[15; 30 [	120	26	22,5	2 700
[30; 45 [	80	17	37,5	3 000
[45; 60 [	100	22	52,5	5 250
[60; 75 [	60	13	67,5	4 080
TOTAL	460	100		15 750

b) **Compléter** la colonne « fréquence » du tableau.

Arrondir à 1%. 1 point

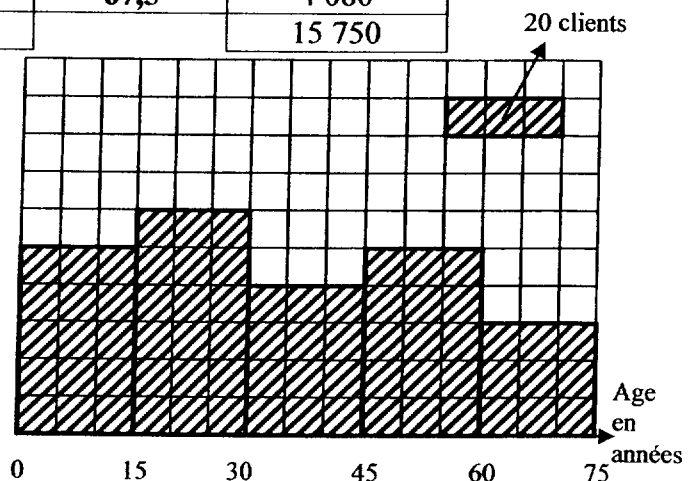
c) **Calculer** le nombre de clients dont l'âge est compris entre 15 et 45 ans.

200 clients 1 point

d) **Calculer** l'âge moyen des clients.

Arrondir à l'unité

$\bar{x} = \frac{15\ 750}{460} = 34,23$ soit 34 ans **2 points**



9 DNB PT M 2

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	40	60	80	100
Consommation C (en litre)	0	0,6	2,4	3,6	4,8	6

**2 points
(0,5 par
réponse)**

b) Dans le repère de l'annexe 2, **placer** les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus. **(-0,5 par point placé)** **2 points**

c) **Tracer** la droite passant par ces points. **1 point**

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.

Sur l'ensemble de la question 2), on pénalisera, au maximum de 0,5 point l'absence de traits utiles à la lecture.

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

La consommation est de 2,2 L. **1 point**

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

La distance est de 70 km **1 point**

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.

Moteur 1 : 6 L

Moteur 2 : 4,4 L

2 points (1 point par réponse)

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

Le moteur le plus économique est le moteur 2

1 point

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.

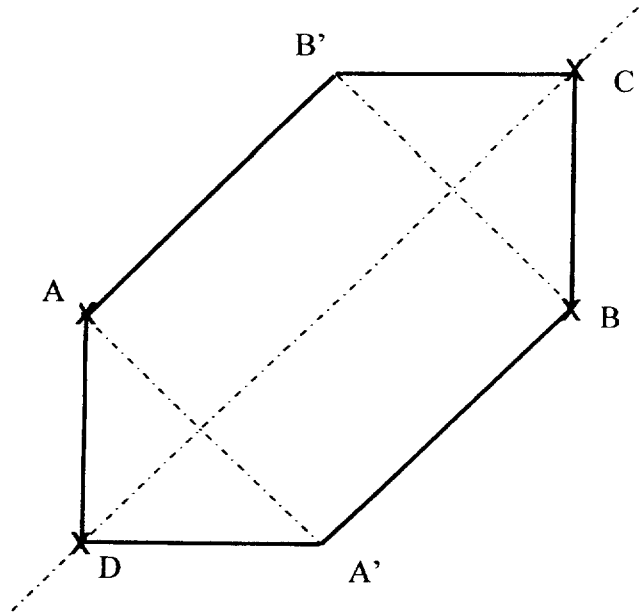
Avec le moteur 2 plus économique $\frac{55}{4,4} \times 100 = 1\ 250$ soit **1 250 km**

2 points

Réponse en cohérence avec la question 4.

ANNEXES

Annexe 1



Annexe 2

