

~ Brevet - Métropole juin 2009 ~  
**Série professionnelle et technologique**

**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.

1. La masse de cabernet représente 30 % de la masse totale.

Calculer, en kilogramme, la masse de cabernet utilisée.

2. La masse de sauvignon représente six dixièmes de la masse totale.

Entourer la fraction représentant la masse de sauvignon parmi les propositions suivantes :

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

$$\frac{3}{5}$$

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

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

3. 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 :**

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

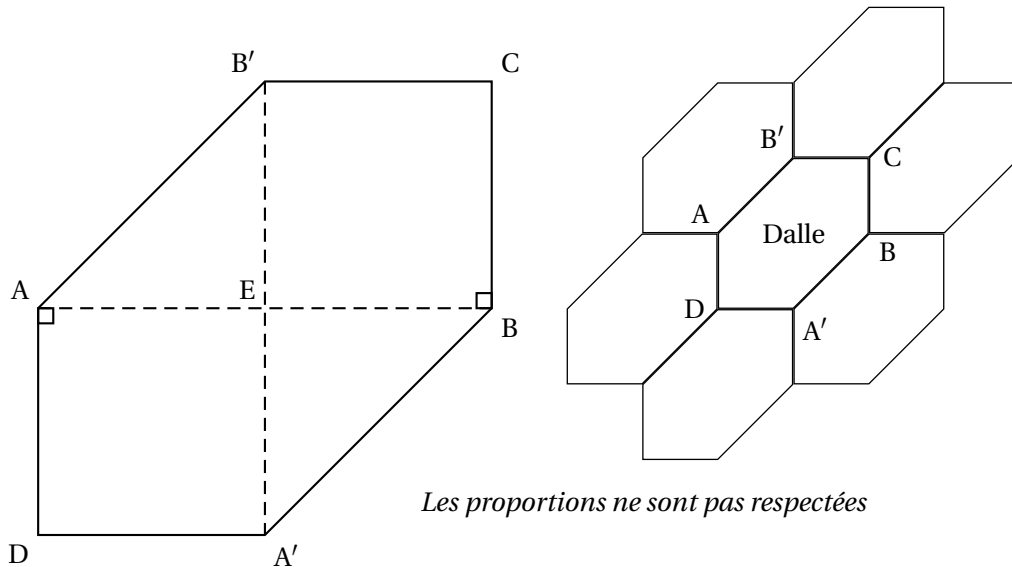
2. Calculer la valeur numérique de l'expression  $B = 12x - 5$  pour  $x = -2$ .

3. Résoudre l'équation :  $12x - 5 = 7$ .

Détailler les étapes de la résolution.

**PARTIE 2 - A : Dominante géométrique****12 points****Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe 1**

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



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

- 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]
- Tracer sur l'annexe 1 les segments  $[AB']$ ,  $[B'C]$ ,  $[CB]$ ,  $[BA']$ ,  $[A'D]$ .
- Indiquer la nature du triangle  $EBA'$ .
- Déterminer en degré, la mesure de l'angle  $\widehat{EBA'}$ .
- Calculer, en cm, la longueur  $A'B$ . Détailler le calcul et arrondir le résultat au dixième.
- Calculer, en  $\text{cm}^2$ , l'aire  $\mathcal{A}_1$  du carré  $B'CBE$ .
- Calculer, en  $\text{cm}^2$ , l'aire  $\mathcal{A}_2$  du triangle  $EBA'$ .
- Calculer, en  $\text{cm}^2$ , l'aire totale  $\mathcal{A}_T$  de la dalle  $AB'CBA'D$ . Détailler le calcul.

**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.

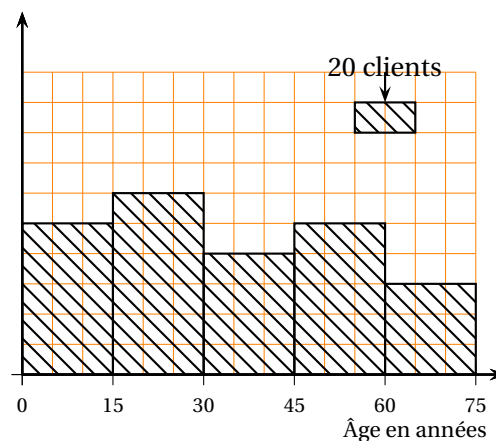
### Exercice 2 :

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 :

1. À l'aide de l'histogramme, compléter la colonne « nombre de clients » du tableau.

Âge	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		

2. Compléter la colonne « fréquence ». Arrondir à 1 %.
3. Calculer le nombre de clients dont l'âge est compris entre 15 et 45 ans.
4. Calculer, en année, l'âge moyen des clients. Arrondir à l'unité.



## PARTIE 3 - B : OBLIGATOIRE

**12 points**

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe 2

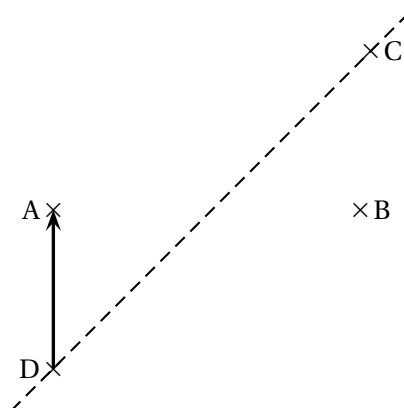
Un constructeur automobile fabrique deux types de moteur.

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. Laisse apparents les traits utiles à la lecture.
- 3.** À 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.

**Annexe 1**



**Annexe 2**

