

**DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
SÉRIE PROFESSIONNELLE**

MATHÉMATIQUES

(Durée : 2 heures)

L'emploi de la calculatrice est autorisé.
La rédaction et la présentation seront notées sur 4 points.

**PREMIÈRE PARTIE (12 points)
A traiter obligatoirement**

EXERCICE 1

Compléter le tableau :

a	b	c	$a \times b \times c$	$a + b$	$a - c$	b^2
-2	+1	+3				
-4	-2	+1				
+5	+8	+2				

EXERCICE 2

Résoudre les équations suivantes

a) $3x = 12$

.....
.....

b) $5x - 8 = x + 4$

.....
.....

EXERCICE 3

a) Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$1 - \frac{59}{60} = \dots\dots\dots$

b) Monsieur Nér rouge dispose de quatre bouteille de vin.

- 2 bouteilles contiennent $\frac{1}{5}$ de litre chacune
- la troisième contient $\frac{1}{4}$ de litre
- la quatrième contient $\frac{1}{3}$ de litre

Peut-il verser ce contenu de ces quatre bouteilles dans un récipient d'un litre ? **Justifier** votre réponse.

.....
.....

EXERCICE 4

Monsieur Nér rouge découvre à sa grande surprise au fond d'un placard une boîte métallique contenant :

- 12 billets de 500 F
- 15 billets de 100 F
- 8 billets de 200 F
- 4 billets de 20 F

1) Il s'empresse de déposer ces billets à la banque. Combien d'euros a-t-il ?

.....

2) De combien d'euros va-t-il disposer ? 1 euros = 6,55957 F

.....

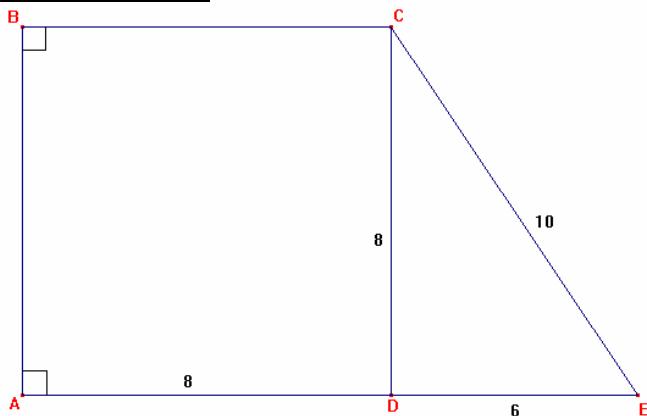
DEUXIÈME PARTIE (12 points)

Le candidat traitera au choix :

la partie Géométrie OU la partie statistique

PARTIE A : GEOMETRIE

EXERCICE 1



Les côtes sont en cm.

a) La figure AECB représente un quadrilatère particulier. **Donner** le nom de cette figure :

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

b) Par le théorème de Pythagore, **vérifier** que le triangle EDC est rectangle.

.....
.....

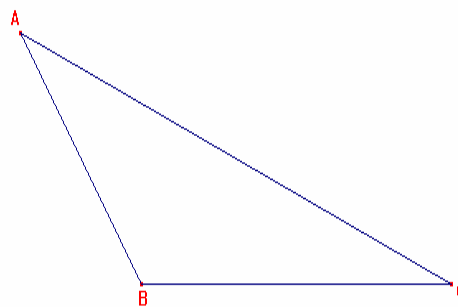
c) **Calculer**, en cm², l'aire du quadrilatère AECB.

.....
.....

EXERCICE 2

Dans le triangle ABC, **construire** :

- a) la médiane issue de A en rouge.
- b) la hauteur issue de A en bleu.
- c) la médiane de [BC] en vert.
- d) le point B' symétrique de B par rapport à l'axe (AC).



EXERCICE 3

Les dimensions d'une boîte cylindrique sont : hauteur 50 cm et diamètre 20 cm.

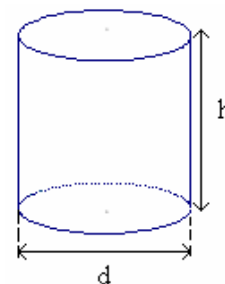
a) **Calculer** le volume de la boîte au cm³ près. **Rappel** : $V = \pi r^2 h$.

Prendre $\pi = 3,14$.

.....
.....

b) **Donner** le résultat en dm³ puis en litre sachant que 1 L = 1 dm³.

.....



PARTIE B : STATISTIQUES

EXERCICE 1

Monsieur Nér rouge achète un ordinateur dont le prix est marqué 1 250 €. Il verse 100 € à la commande. Le jour de la livraison, il verse le $\frac{1}{4}$ du prix marqué. Il reste 837,50 € à payer. Ce reste augmenté de 10% sera payé à crédit en 5 mensualités.

a) Quel est le montant total des 5 mensualités?

.....
.....

b) Quel est le prix de revient de l'ordinateur?

.....
.....

c) Si monsieur Nér rouge avait payé comptant il aurait bénéficié d'une remise de 4% sur le prix marqué. Combien aura-t-il payé?

.....
.....

d) Quelle économie aurait-il réalisé par rapport à l'achat à crédit?

.....
.....

EXERCICE 2

Dans une entreprise, la répartition des salaires des 25 salariés est la suivante:

Salaires (€)	Effectif des salariés	Fréquence en %	Effectif cumulé croissant
[1 300 ; 1 400[2		
[1 300 ; 1 400[3		
[1 300 ; 1 400[6		
[1 300 ; 1 400[
[1 300 ; 1 400[5		
	25	100	

a) **Compléter** le tableau.

b) Combien de salariés gagnent au moins 1 600 € ?

.....

c) **Calculer** le pourcentage de salariés qui gagnent moins de 1 700 €.

.....

TROISIÈME PARTIE (12 points)

A traiter obligatoirement

A traiter obligatoirement

Un horticulteur propose à une commune 2 tarifs pour aménager des espaces verts :

- **tarif A** : 2,5 euros par m²
- **tarif B** : un forfait de 250 euros et 1,25 euros par m²

Question 1 :

Compléter le tableau.

Nombre de m ² x	0	100	300	400	800	1 000	1 200
Tarif A (en €) y _A	0	250		1 000			
Tarif B (en €) y _B			625		1 250		1 750

Question 2 :

Quel est le tarif le plus avantageux ?

- pour l'aménagement de 1 000 m² :

.....

- pour l'aménagement de 300 m² :

.....

Question 3 :

Exprimer le prix y_A en fonction du nombre x de mètres carrés pour le tarif A :

y_A =

Exprimer le prix y_B en fonction du nombre x de mètres carrés pour le tarif B :

y_B =

Question 4 :

Représenter graphiquement dans le repère (*feuille annexe 1*) les prix y_A et y_B en fonction du nombre x de m².

Question 4 :

Déterminer graphiquement le nombre de mètres carrés pour lequel les tarifs sont identiques.

ANNEXE 1- **TROISIEME PARTIE**
(À remettre avec la copie)

