

DIPLOME NATIONAL DU BREVET SERIE PROFESSIONNELLE

SESSION NORMALE 2000

MATHEMATIQUES

Durée : 2H – Coefficient 2

4 points sur 40 sont attribués à la rédaction et à la présentation.
L'usage des calculatrices est autorisé.

1^{ère} PARTIE : (12 points)

1. Calculer les expressions suivantes, écrire toutes les étapes du calcul :

$$A = 12 - 5 \times 6 + 3 \times 7,5$$

$$B = 2^3 \times (-5)^2 - 9^2$$

2. Calculer :

$$A = \frac{4}{5} + \frac{9}{20}$$

$$B = \frac{4}{5} - \frac{9}{20}$$

$$C = \frac{4}{5} \times \frac{9}{20}$$

On donnera le résultat sous forme d'une fraction la plus simple possible.

3. Développer et réduire les expressions suivantes :

$$C = 3x(x - 4) - 8x$$

$$D = (x + 3)(x - 2)$$

$$E = (2x + 1)^2$$

4. Marie achète un livre et une trousse. Elle dépense 1680 F. Sachant que le livre est trois fois plus cher que la trousse, calculer le prix des deux articles.

2^{ème} PARTIE : (12 points)

Les candidats traiteront au choix soit le sujet A soit le sujet B.

SUJET A

I. Le professeur principal demande aux élèves de sa classe d'indiquer le temps consacré aux devoirs le soir. Les réponses sont données dans le tableau suivant :

Temps consacré en minutes	Effectifs	Fréquence en%	Centre de la classe
$20 \leq t < 30$	2		
$30 \leq t < 40$	7		
$40 \leq t < 50$	8		
$50 \leq t < 60$	5		
$60 \leq t < 70$	3		

- 1) Combien y a-t-il d'élèves dans la classe ?
- 2) Reproduire le tableau sur votre copie et le compléter.
- 3) Calculer le temps moyen consacré aux devoirs.
- 4) Représenter cette répartition par un histogramme.
 - 1 cm sur l'axe des abscisses représente 10 minutes.
 - et
 - 1 cm sur l'axe des ordonnées représente 1 élève.

SUJET B

L'unité de mesure des longueurs est le centimètre.

I. Construire un rectangle ABCD de longueur 8 cm et de largeur 5 cm.

$$AB = 8 \quad \text{et} \quad AD = 5$$

- 1) Calculer AC. On donnera en cm la valeur exacte puis la valeur arrondie au dixième.
- 2) Placer le point M sur [AB] tel que $AM = 2,4$. Tracer la droite passant par M et parallèle à la droite (AC) ; elle coupe [BC] en N.
Calculer BM puis calculer BN après avoir énoncé la propriété utilisée.

II. Tracer un triangle isocèle EFG de sommet E dont la base [FG] mesure 5 cm et les côtés [EF] et [EG] mesurent 6 cm. Tracer la hauteur [EH].

- 1) Montrer que H est le milieu de [FG].
- 2) Calculer EH arrondi au dixième. Justifier votre réponse.
- 3) Calculer l'aire de ce triangle en cm^2 , arrondi à l'unité.

3^{ème} PARTIE : (12 points)

Un vidéo-club propose deux tarifs à ses clients :

Tarif 1 : 600 F par cassette louée.

Tarif 2 : un abonnement de 1000 F par mois et 400 F par cassette louée.

- 1) Aurélie loue régulièrement quatre cassettes par mois.
 - a) Calculer le prix à payer par Aurélie suivant les deux tarifs.
 - b) Quelle solution doit-elle choisir pour obtenir le coût le moins élevé ?

- 2) Julien loue régulièrement 12 cassettes par mois.
 - a) Calculer le prix à payer par Julien suivant les deux tarifs.
 - b) Quelle solution doit-il choisir pour obtenir le coût le moins élevé ?

- 3) Sur le graphique figurant en annexe 1 on a représenté par D_1 le prix à payer au tarif 1, en fonction du nombre de cassettes louées par mois et par D_2 le prix à payer au tarif 2, en fonction du nombre de cassettes louées par mois
 - a) Lire sur le graphique qui figure en annexe, pour quel nombre de cassettes le prix à payer est le même pour les deux tarifs.
 - b) En utilisant le graphique, indiquer le prix à payer pour 8 cassettes louées avec le tarif le plus intéressant.
 - c) Pour une somme de 5400 F combien de cassettes peut-on louer avec le tarif 1 ? avec le tarif 2 ?

Page 3/3

ANNEXE N°1

