

SUJET
DNB 08/007

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
MATHÉMATIQUES



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
Direction des Enseignements Secondaires
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2008

S U J E T
DNB 08/007

SÉRIE TECHNOLOGIQUE

L'usage de la calculatrice est autorisé.

4 points sur 40 sont attribués à la présentation et à la rédaction.

L'épreuve est composée de 3 parties :

- La première partie d'activités numériques est OBLIGATOIRE
- La deuxième partie comporte 2 sujets AU CHOIX entre GEOMETRIE et STATISTIQUE
- La troisième partie est un problème OBLIGATOIRE.

Toutes les feuilles du sujet sont à rendre avec la copie.

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 heures

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGE(S) : 6

PREMIERE PARTIE : ACTIVITES NUMERIQUES (12 points)

Toutes les feuilles du sujet sont à rendre avec la copie.

EXERCICE 1 :

Effectuer les calculs suivants en donnant les détails :

$$A = -(+3) + 7 + (-2)$$

$$B = 2 \times (-7) - 3 \times 4 - 2 \times (-5)$$

EXERCICE 2 :

Ecrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible les nombres suivants:

$$C = \frac{7}{2} - \frac{3}{4}$$

$$D = \frac{4}{7} + 2$$

$$E = \frac{7}{25} \times \frac{15}{14}$$

EXERCICE 3 : Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM)

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées et une seule est exacte.

Aucun point ne sera enlevé en cas de mauvaise réponse.

Ecrire le numéro de la réponse dans la dernière case et rendre cette feuille avec la copie.

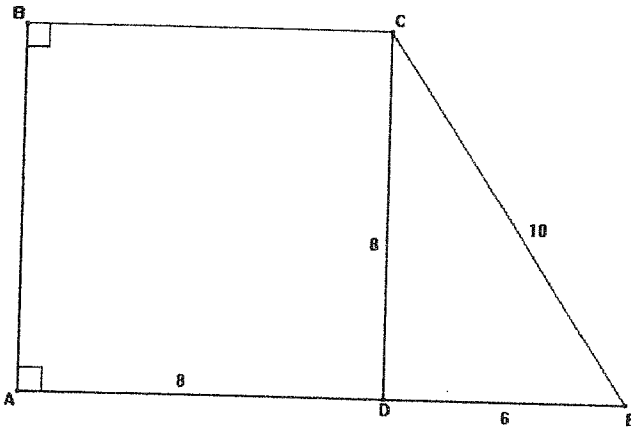
Calculs à faire	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	N° de la réponse choisie
a) $(x + 2)^2 =$	$x^2 + 4$	$x^2 + 4x + 4$	$2x + 4$	
b) $5 \times (3x) \times 2 =$	$150x$	$15x + 10$	$30x$	
c) 15% de 36 kg représente	540 kg	5,4 kg	5,4 g	
d) Le volume d'un cube d'arête 3,2 cm est	$3,2 \times 3 \text{ cm}^3$	$3,2 \times 4 \text{ cm}^3$	$32,768 \text{ cm}^3$	

DEUXIÈME PARTIE : GEOMETRIE ou STATISTIQUE (12 points)

Le candidat traitera, au choix : le sujet A de géométrie ou le sujet B de statistique.

SUJET A : GEOMETRIE. L'unité de longueur est le centimètre (cm)

EXERCICE 1 : $AD = 8$; $CD = 8$; $DE = 6$ et $CE = 10$.



La figure n'est pas à l'échelle.

- La figure ABCE représente un quadrilatère particulier. Donner la nature de ABCE.
- Calculer CE^2 et $CD^2 + DE^2$. En déduire la nature du triangle CDE.
- Calculer $\tan \widehat{DCE}$, en déduire une mesure de l'angle \widehat{DCE} au degré près.
- Calculer, en cm^2 , l'aire du carré ABCD puis l'aire du triangle CDE.

En déduire l'aire en cm^2 du quadrilatère ABCE.

EXERCICE 2

- Construire en laissant les traits de construction, un triangle ABC tel que : $AB = 5$, $AC = 9,6$ et $BC = 6$.
- Construire (en respectant la couleur proposée) dans le triangle ABC :
 - la médiane issue de A. (en bleu)
 - la hauteur issue de A. (en noir)
 - la médiatrice de [BC]. (en vert)
 - le point S symétrique de B par rapport à l'axe (AC).

SUJET B : STATISTIQUE. On répondra sur cette feuille si on a choisi le sujet B.

EXERCICE 1 : Répondre sur cette feuille

Lors d'un concours de pêche, on a pesé les poissons de chaque pêcheur, puis on a réparti les résultats de la façon suivante :

Masse m en grammes (g)	$0 \leq m < 500$	$500 \leq m < 1000$	$1000 \leq m < 1500$	$1500 \leq m < 2000$	$2000 \leq m \leq 2500$
Nombre de pêcheurs	20	10	6	1	3

- 1) Quel est le nombre de pêcheurs ayant participé au concours?
- 2) a) Quel est le nombre de concurrents ayant pêché 1 500 g ou plus de 1500 g de poissons?
- b) Quel est le nombre de concurrents ayant pêché strictement moins de 1 000 g de poissons?
- 3) Calculer le pourcentage des concurrents ayant pris une masse de poissons comprise entre 2 000 g et 2 500 g

EXERCICE 2 Répondre sur cette feuille

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

S : Salaires (F)	Effectif des salariés	Fréquence en %	Angle en degré
$100\ 000 \leq S < 120\ 000$	2	...	29
$120\ 000 \leq S < 140\ 000$	3
$140\ 000 \leq S < 160\ 000$	6
$160\ 000 \leq S < 180\ 000$
$180\ 000 \leq S < 200\ 000$	5
	25	100	360

- a) Compléter le tableau. On donnera la mesure des angles au degré près.
- b) Combien de salariés gagnent strictement moins de 160 000 F ? **Rép :**
- c) Calculer le pourcentage de salariés dont le salaire est supérieur ou égal à 140 000 F et strictement inférieur à 180 000 F : **Rép :**
- d) Tracer sur votre copie le diagramme circulaire représentant la répartition des salariés en fonction de leur salaire dans cette entreprise. On utilisera un disque de 4 cm de rayon et on pensera à indiquer la légende.

TROISIEME PARTIE : PROBLEME (12 points)

On donnera les réponses sur cette feuille

Une entreprise de déménagement propose les tarifs suivants :

- Tarif 1 : 300 F par kilomètre parcouru.

- Tarif 2 : une somme fixe de 15 000 F et 150 F par kilomètre parcouru.

1) Calculer le prix à payer d'un déménagement nécessitant de parcourir une distance de 120 km avec les deux tarifs.

Tarif 1 :

Tarif 2 :

2) Compléter les tableaux suivants :

a) Tarif 1

Distance en km	50	80	150		250	x
Prix en F				54 000		y_1

Pour le Tarif 1, exprimer le prix payé y_1 en fonction de x la distance parcourue en kilomètre.

$y_1 =$

b) Tarif 2

Distance en km	50	80	150	180	250	x
Prix en F						y_2

Pour le Tarif 2, exprimer le prix payé y_2 en fonction de x la distance parcourue en kilomètre.

$y_2 =$

3) On admettra que : $y_1 = 300x$ et $y_2 = 150x + 15\,000$.

Sur le graphique de l'annexe 1 (page 6), une droite représentant le prix à payer pour un des deux tarifs a été tracée. A quel Tarif est associée cette droite ?.....

4) Tracer, sur le graphique de l'annexe 1, la droite représentant le prix à payer avec l'autre tarif.

5) Soit x la distance parcourue en km.

a) Par lecture graphique et en laissant les traits de construction apparents, donner la valeur de x pour laquelle les deux tarifs sont égaux : $x =$

b) Indiquer alors le prix de ce déménagement : Prix =

6) On a besoin de faire 200 km pour un autre déménagement.

Quel est le Tarif le plus avantageux ?

Justifier votre réponse.

Annexe 1 :

