



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
Direction des Enseignements Secondaires
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2008

S U J E T
DNB 08/009

SÉRIE PROFESSIONNELLE

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 heures

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGE(S) : 8

Cette épreuve comporte trois parties:

- Partie 1 obligatoire : 12 points
- Partie 2 au choix (sujet A ou B) : 12 points
- Partie 3 obligatoire : 12 points
- Présentation et rédaction : 4 points

L'usage de la calculatrice est autorisé.

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

PREMIERE PARTIE – 12 POINTS

A TRAITER PAR TOUS LES CANDIDATS

1/ Compléter :

$A = \sqrt{4 \times \dots} = 6$ $B = 5^2 \times 5^3 = 5^{\dots}$

2/ Effectuer le calcul suivant et donner sous sa forme irréductible. $C = \frac{3}{18} \times 9$

3/ Peux-tu aider Hiro à trouver le nombre mystère parmi les quatre suivants ?
En multipliant ce nombre par 8, puis en lui ajoutant 2, on trouve 18.

0,5

0

2

-2

5/ Un terrain de football est représenté par un dessin à l'échelle 1/500.

a/ Compléter le tableau suivant :

Dimension dessin (cm)	...	10	...
Dimension réelle (cm)	...	$L = \dots$	$l = 2\,200$

X

b/ Convertir en mètre les dimensions réelles.

$L = \dots \text{ m}$ et $l = \dots \text{ m}$

6/ Dans un triangle équilatéral, la mesure h d'une hauteur est donné par la relation :

$$h = a \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Où a est la mesure de la longueur d'un coté.

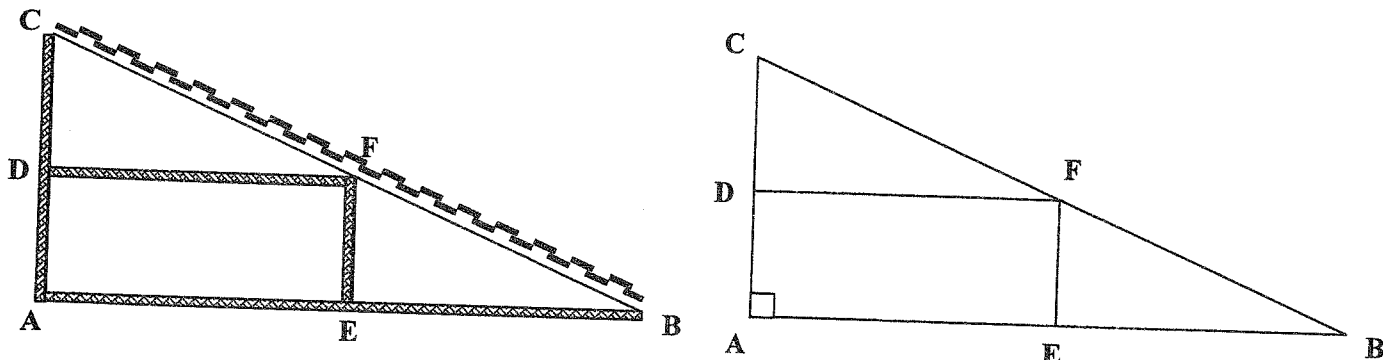
Calculer la mesure de h en cm lorsque le coté a mesure 4 cm (arrondir le résultat au centième).

DEUXIÈME PARTIE – 12 POINTS

Le candidat choisira soit le sujet de géométrie, soit le sujet de statistique

A – SUJET DE GEOMETRIE (12 points)

Hiro veut calculer les longueurs des différentes pièces des éléments de charpente ci-dessous.



Le triangle ABC est rectangle en A.
(DF) est parallèle à (AB)
(EF) est parallèle à (AC)
(Le dessin n'est pas représenté à l'échelle)

- 1/ Quelle est la nature du quadrilatère AEFD ? Justifier la réponse.
- 2/ Sachant que le triangle ABC est rectangle en A, que $AC = 8,1$ cm et que $AB = 10,8$ cm :
 - a/ En utilisant le théorème de Pythagore, calculer CB.
 - b/ Montrer que $\sin \hat{C}$ est égal à 0,8.
 - c/ Montrer que la valeur approchée au degré près de \hat{C} est de 53° .
 - d/ En déduire la valeur de l'angle \hat{B} au degré près.
- 3/ Calculer l'aire du triangle ABC à $0,01$ cm² près. ($Aire = \frac{B \times h}{2}$)
- 4/ a/ Sachant que $CD = 4,8$ cm et en supposant que $CB = 13,5$ cm, calculer CF en utilisant le théorème de Thalès.
b/ En déduire FB.
- 5/ Construire sur la figure donnée en annexe 1, le point B', symétrique de B par rapport à la droite (AC). Quelle est la nature du triangle BCB' ?

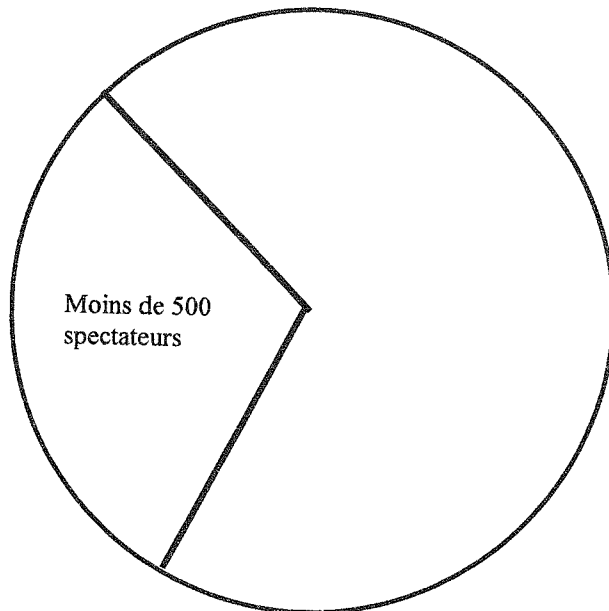
B – STATISTIQUES (12 points)

Exercice 1 :

Une étude menée sur le nombre de spectateurs du stade PATER de Fataua a conduit aux résultats suivants :

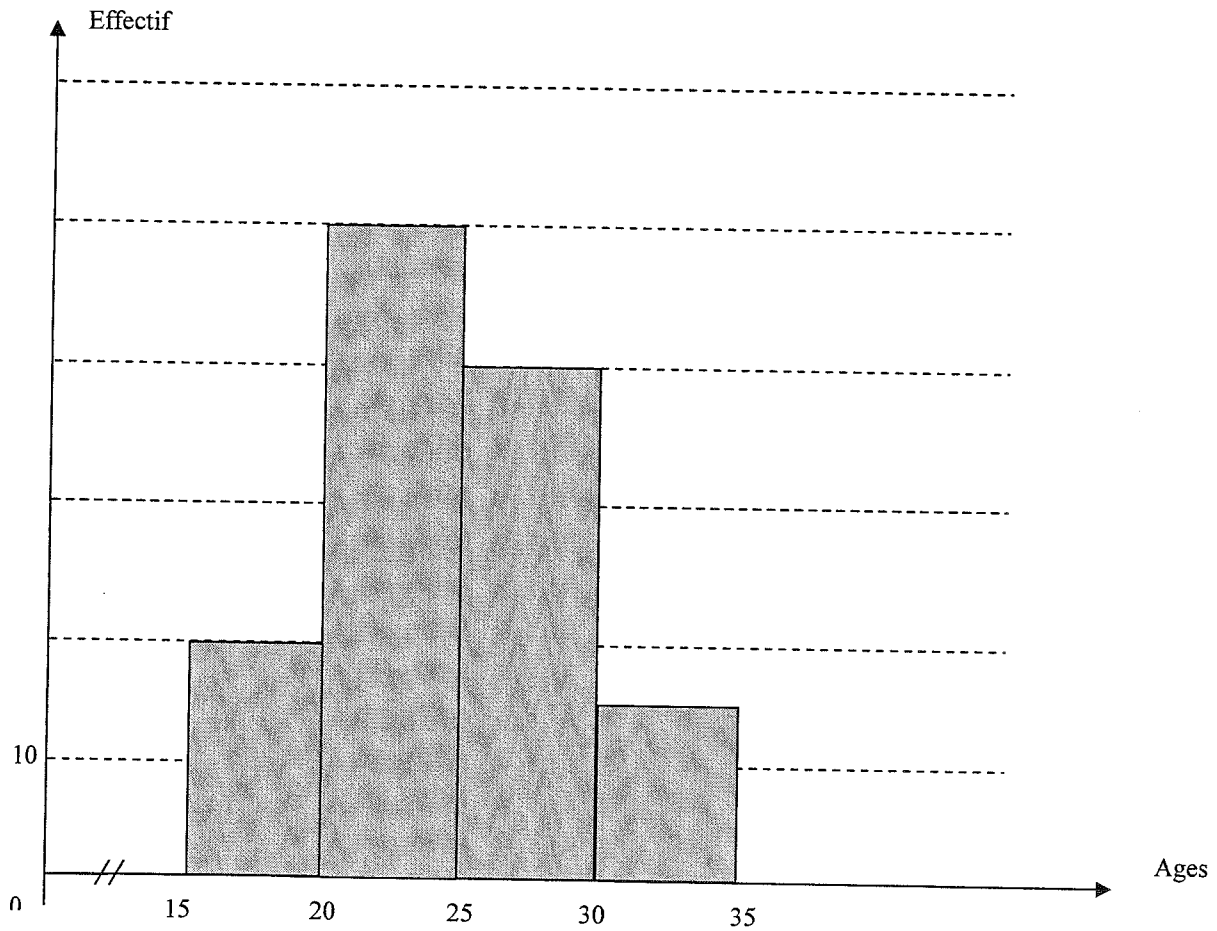
Affluence	Nombre de rencontres	Fréquence en pourcentage	Angle en degré
Moins de 500 spectateurs	6	30 %	108°
Entre 500 et 800 spectateurs	9		
Plus de 800 spectateurs	5		
Total		100 %	360°

- Calculer le nombre total de rencontres et reporter cette valeur dans le tableau.
- Calculer les fréquences en pourcentage puis compléter la colonne du tableau.
- Calculer l'angle en degré du secteur correspondant à chaque affluence puis compléter la colonne du tableau.
- Terminer la représentation de ce diagramme circulaire.



Exercice 2 :

L'histogramme qui suit, donne la répartition des âges d'un groupe de sportifs lors d'une compétition.



a/ Compléter le tableau statistique ci-dessous :

Classes d'âge	Effectifs
[..... ;[
[..... ;[
[..... ;[
[..... ;[
TOTAL	

b/ Quelle est la classe qui a le plus grand effectif ?

c/ Quel est le pourcentage de sportifs de la classe [20-25 [participant à cette compétition ?

TROISIEME PARTIE – 12 POINTS

A TRAITER PAR TOUS LES CANDIDATS

L'entreprise FENUAPENI spécialisée dans la peinture de façade est chargée de refaire la peinture d'un Lycée Professionnel.

Il faut utiliser 1 litre de cette peinture pour traiter une aire de 15 m².

L'aire A (en m²) peut s'exprimer en fonction du volume de peinture V (en litres) par la relation suivante :

$$\text{(Aire) } A = 15 \times V$$

1/ a/ Calculer l'aire de la surface que l'on peut peindre avec 40 L de peinture.

2/ a/ Calculer le volume de peinture nécessaire pour une aire de 150 m².

b/ Un bidon à une contenance de 5 litres.

Combien de bidons sont nécessaires pour repeindre les 150 m² du Lycée Professionnel ?

c/ Un bidon coûte 8550 XPF, quel est le coût en peinture ?

3/ On va étudier la fonction $f(x) = 15x$ sur l'intervalle $[0 ; 24]$

a/ Compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

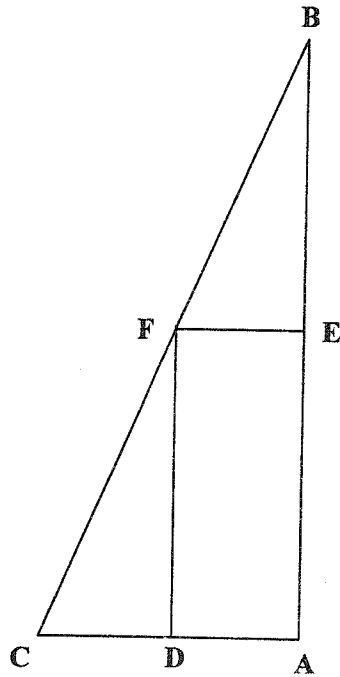
x	0	2	10	16	20	24
$f(x) = 15x$		30				

b/ Tracer dans **Pannexe 2**, la courbe représentative de la fonction f en utilisant le tableau de valeurs ci-dessus.

c/ Déterminer graphiquement le volume de peinture nécessaire pour une surface dont l'aire est de 120m² (*Faire apparaître les traits nécessaires à la lecture*).

d/ Retrouver le résultat précédent par le calcul.

ANNEXE 1



ANNEXE 2

