



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
Direction des Enseignements Secondaires
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2011

S U J E T
DNB MAT T11-26

SÉRIE TECHNOLOGIQUE

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 heures

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGE(S) : 9

TOUTES LES RÉPONSES SERONT ÉCRITES SUR LE SUJET

L'usage de la calculatrice est autorisé mais l'échange de calculatrices ou de tout autre matériel est formellement interdit.

4 points sont réservés à la présentation et à la rédaction.

Cette épreuve comporte trois parties :

- La partie I est **obligatoire**: 12 points.
- La partie II **AU CHOIX** : le sujet A ou le sujet B: 12 points.
- La partie III **obligatoire**: 12 points.

L'ENSEMBLE DU SUJET EST À REMETTRE AVEC LA COPIE DU CANDIDAT

PARTIE I : ACTIVITES NUMERIQUES (12 points)

Obligatoire pour tous les candidats

Exercice 1 :

Ceci est un questionnaire à choix multiples (QCM).
Pour chaque énoncé, une seule réponse est exacte.
Entoure la bonne réponse.

$-3(x+2)$ est égal à	$-3x + 2$	$-3x - 6$	$3x + 6$
$\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$ est égal à	$\frac{4}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{2}{7} \times \frac{3}{2}$ est égal à	$\frac{6}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{9}$
$(-2,7) \times (-8)$ est égal à	21,6	-10,7	24,3
Si $x = -3$ alors x^2 est égal à	-9	-6	9
Si $a = 2$ et $b = -3$ et $c = 10$ alors $a + b \times c$ est égal à	32	-28	-10

Exercice 2 :

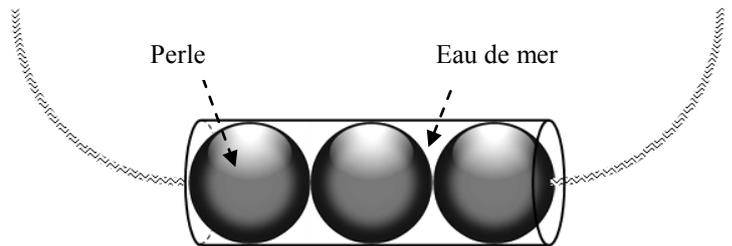
Teva, un artisan bijoutier, a obtenu d'un perliculteur de AHE, trois superbes perles, toutes identiques et d'une rondeur parfaite dont le rayon R mesure 1,2 cm. Teva a payé 150 000 F les trois perles.

- 1) On note x le prix d'une perle. Pour trouver x , tu devras résoudre une des équations suivantes :
(Entoure la bonne réponse)

$3x + 1,2 = 150\ 000$	$3x - 0,6 = 150\ 000$	$3x = 150\ 000$
-----------------------	-----------------------	-----------------

- 2) Quel est le prix d'une perle ?

- 3) Teva décide de confectionner un collier unique.
Il place les perles dans un tube cylindrique transparent et ensuite les noie d'eau de mer.



- a) Le volume d'une boule de rayon R est donné par $\frac{4}{3}\pi R^3$. Quelle est la valeur exacte du volume en cm^3 des trois perles ?

- b) Le volume du tube cylindrique est de $10,368\pi \text{ cm}^3$. Calculer en cm^3 , le volume exact occupé par l'eau de mer et donner l'arrondi au millième.

PARTIE II : SUJET A OU B AU CHOIX (12 points)

Le candidat devra traiter au choix le sujet A ou le sujet B.

SUJET A : STATISTIQUES

Le « troca » n'existait pas en Polynésie Française avant 1957. Le pays a introduit ce mollusque afin de pouvoir exploiter sa coquille. Voici un bilan des pêches sur la période 2006-2008 créé sous tableur.

	A	B	C	D	E
1	Campagne	Nombre d'îles	Nombre de sites	Kilogrammes de troca	Francs (F)
2	Tuamotu 2006	3	3	107 900	34 528 000
3	Tuamotu 2007	.....	6	122 500	39 200 000
4	ISLV (Iles sous le vent) 2008	3	24	127 500	40 800 000
5	Tahiti 2008	1	14	134 000	42 880 000
6	Total	13	47	491 900	.....

1- Lecture du tableau

- a) Combien la récolte des Tuamotu a-t-elle rapporté d'argent en 2006 ? (donner le résultat **en chiffres et en lettres**)

En chiffres :

En lettres :

- b) Combien de kilogrammes de « troca » a-t-on ramassé dans les ISLV en 2008 ?

.....

- c) Sur combien de sites a-t-on ramassé des « troca » à Tahiti en 2008 ?

.....

- d) Que représente le nombre 13 de la cellule B6 du tableau ?

.....

.....

- 2- a) Compléter dans le tableau, les cellules B3 et E6

- b) Quelle formule peut-on utiliser pour obtenir la valeur en C6 (**entoure la réponse**) :

3+6+24+14	= Somme (C2 : C5)	=D1+D2+D3+D4+D5
-----------	-------------------	-----------------

- c) Quel est le prix d'un kilogramme de « troca » sur la période 2006-2008?

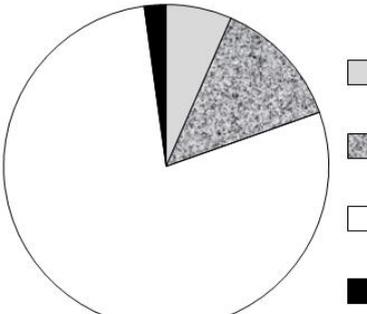
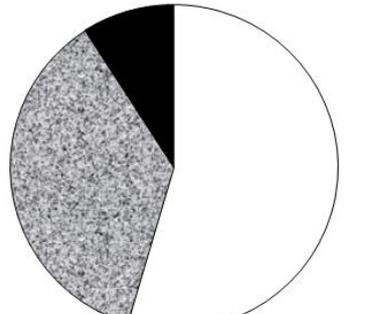
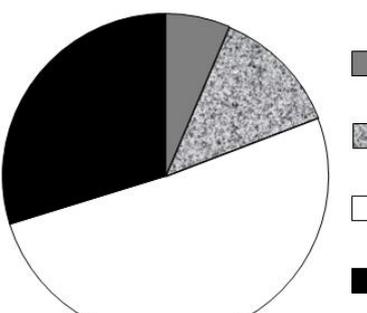
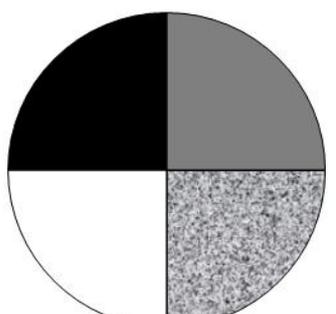
.....

3- Illustration de la situation du nombre de sites par un diagramme circulaire.

a) Compléter le tableau suivant :

	Nombre de sites	Angle (en °) (arrondir à l'unité)
Tuamotu 2006	3	.....
Tuamotu 2007	6	46
ISLV 2008	24	184
Tahiti 2008	14	107
Total	47	360

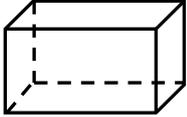
b) Parmi les quatre diagrammes ci-dessous, déterminer celui qui représente le tableau précédent.
(coche la case et complète la légende) Justifier votre choix. *(Toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non aboutie, sera prise en compte dans l'évaluation)*

<input type="checkbox"/> Diagramme A 	<input type="checkbox"/> Diagramme B 
<input type="checkbox"/> Diagramme C 	<input type="checkbox"/> Diagramme D 

SUJET B : GEOMETRIE

Exercice 1 :

a) Quel est le nom des solides représentés ci-dessous ?



Solide 1

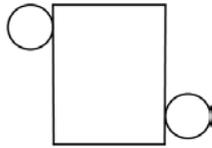
solide 2

b) Relie chaque solide au patron qui lui correspond.

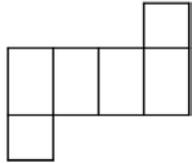
Solide 1

•

• Patron A



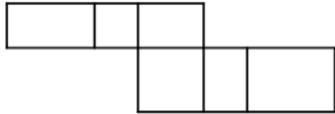
• Patron B



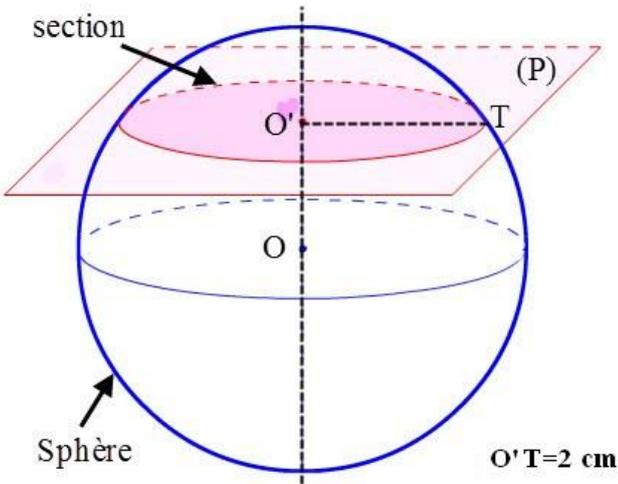
Solide 2

•

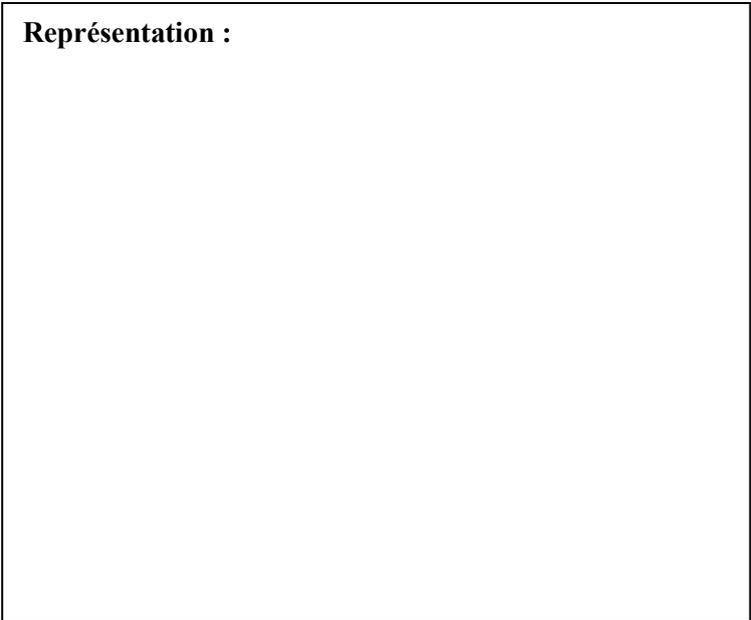
• Patron C



c) Déterminer la nature de la section de la sphère de centre O et de rayon 6 cm par le plan (P) et représenter en vraie grandeur la section dans le cadre ci-contre.



Représentation :

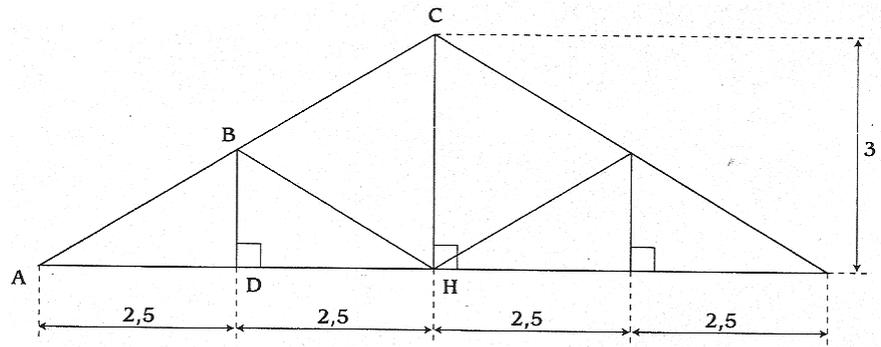


La figure ci-dessus n'est pas en vraie grandeur

Nature de la section : -----

Exercice 2 :

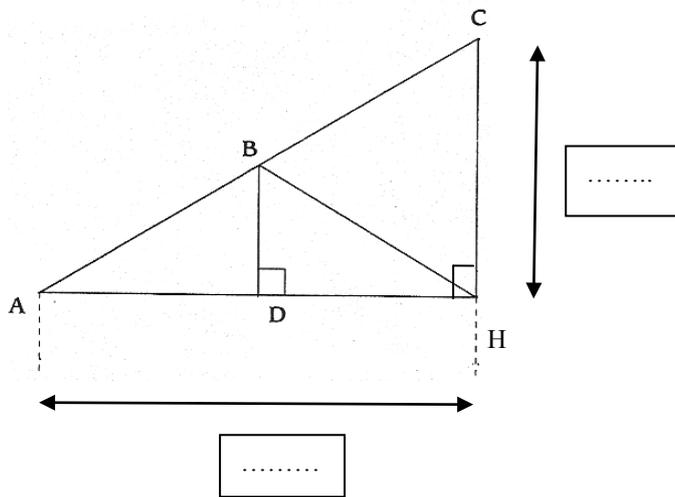
Le schéma suivant représente le plan d'un élément de charpente d'une maison. Les longueurs sont données en mètres.



La figure n'est pas en vraie grandeur

(BD) // (CH)

- 1) On souhaite calculer AC,
 - a) Complète sur la figure les mesures manquantes.



- b) Quel théorème peut-on utiliser pour calculer AC et dans quel triangle ?

.....

.....

- c) Calculer la valeur exacte de AC.

.....

.....

.....

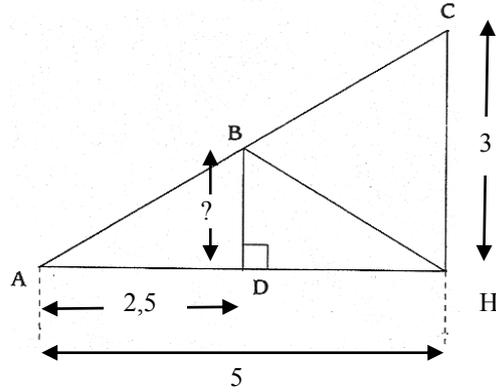
.....

2) a) **On souhaite calculer BD**, quelle propriété peut-on utiliser ? (**coche la bonne réponse**)

- Le théorème de Pythagore

- Dans un triangle, si une droite passe par le milieu d'un côté et est parallèle à un deuxième côté, alors elle coupe le troisième côté en son milieu.

- Le théorème de Thalès



b) Calcul de BD.

1- Utilise la propriété choisie pour compléter l'égalité suivante

$$\frac{AD}{AH} = \frac{\dots\dots\dots}{CH}$$

2- Remplace dans l'égalité précédente les valeurs connues et trouve la valeur BD

PARTIE III : PROBLEME (12 points)

Obligatoire pour tous les candidats

Moana est un pêcheur de Tahiti dont le bateau est basé à Papeete. Il doit aller chercher son ami Teiki sur Moorea. Ils décident ensuite d'aller pêcher sur un DCP (Dispositif de Concentration de Poissons).

PREMIERE PARTIE

Pour découvrir sur quel DCP ils sont allés, munis-toi d'un crayon, d'une règle, d'une équerre.

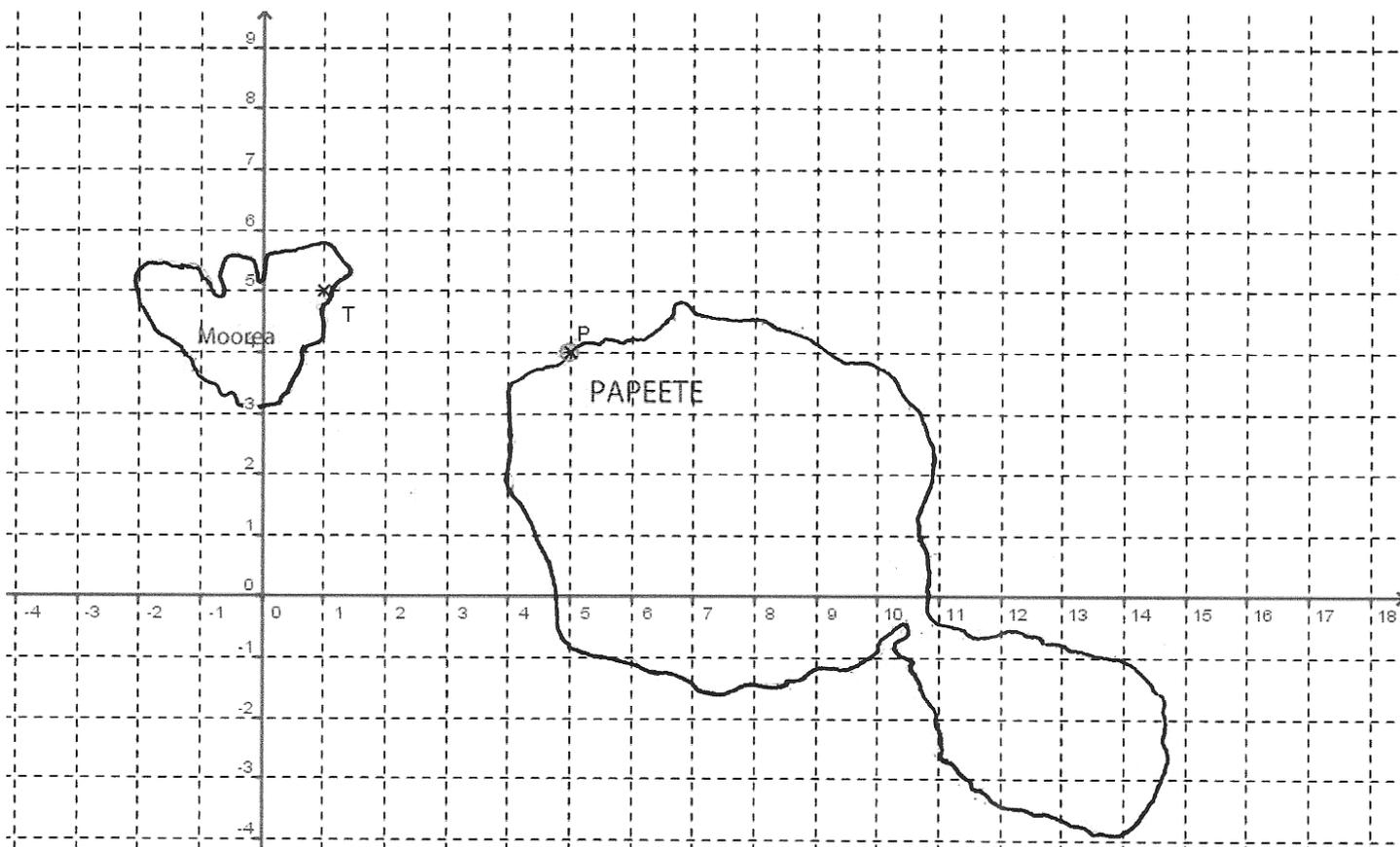
- 1) Trace la droite (PT).
- 2) Complète les coordonnées des points suivants par lecture graphique :

P (..... ;)

T (..... ;)

- 3) Trace (d1) la perpendiculaire à la droite (PT) passant par T.
- 4) Trace (d2) la perpendiculaire à la droite (PT) passant par P.
- 5) Place le point A de coordonnées (2 ; 9).
- 6) Trace (d3) la parallèle à la droite (PT) passant par A.
- 7) Les droites (d2) et (d3) se coupent en un point D, qui est le DCP où les deux amis sont allés pêcher. Place le point sur la figure et précise ses coordonnées :

D(..... ;)



DEUXIEME PARTIE

Nous allons étudier le prix de la consommation de carburant des pêcheurs. Il existe deux tarifs :

- Tarif amateur : 130 F par litre
- Tarif professionnel : 60 F par litre et une cotisation de 2 000 F

1) a) Complète les tableaux suivants :

Nombre de litres	0	50	100	150
Prix à payer avec le tarif amateur	.....	6 500	13 000	.....

Nombre de litres	0	.....	100	150
Prix à payer avec le tarif professionnel	2 000	5 000	.....	11 000

b) La courbe donnant le prix à payer avec le **tarif amateur** en fonction du nombre de litres est une droite. À l'aide du tableau correspondant, représente cette droite sur le graphique ci-dessous.

2) a) **A l'aide du graphique**, dire quel tarif est le plus avantageux si Moana consomme 50 litres d'essence. Donner le prix correspondant (**laisser sur le graphique les pointillés utiles pour la réponse**)

