

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE
MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Toutes options

Durée : 2 heures

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte 5 pages

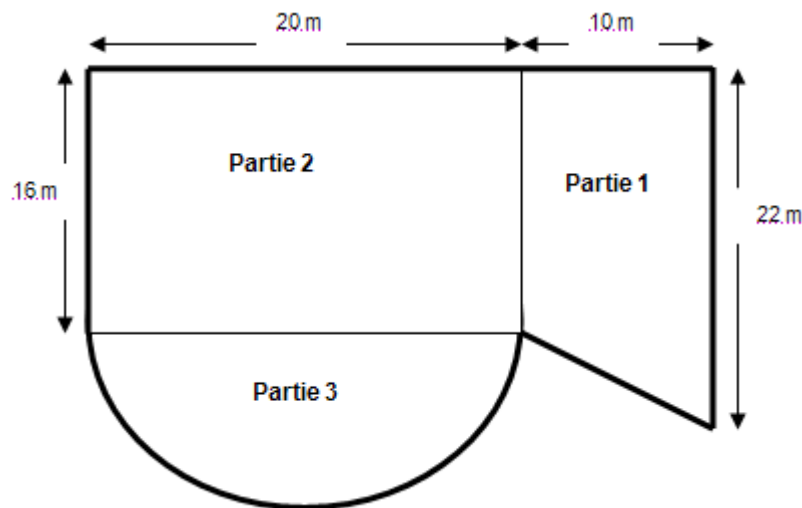
L'annexe A est à rendre avec la copie

SUJET

EXERCICE 1 (10 points)

Monsieur Flower, un jardinier, possède le terrain suivant, composé de 3 parties :

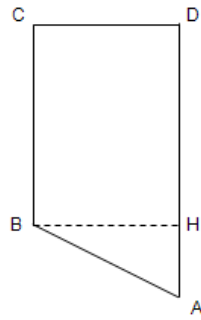
- Partie 1 : un trapèze ;
- Partie 2 : un rectangle ;
- Partie 3 : un demi-disque.



1. Il veut semer du gazon sur tout le terrain :
 - a. Calculez l'aire du trapèze.
 - b. Calculez l'aire du rectangle.
 - c. Calculez l'aire du demi-disque, à 10^{-2} près.
 - d. Montrez que l'aire totale du terrain à engazonner vaut, à peu près, 667 m^2 .
2. Le gazon est vendu par sac de 10 kg sur lequel est indiqué : dose de semis = $5 \text{ kg}/100\text{m}^2$.
Calculez le nombre de sacs nécessaires pour le semis.

3. Il veut poser du grillage autour du terrain.

- Montrez que la longueur du périmètre du demi-disque vaut un peu plus de 30 m.
- Pour calculer la longueur AB, on trace la hauteur HB du trapèze.



Montrez que $AH = 6$ m et $HB = 10$ m.

- En utilisant le théorème de Pythagore, montrez que : $AB \approx 11,7$ m.
- Calculez la longueur nécessaire du grillage pour la totalité du terrain au mètre près.

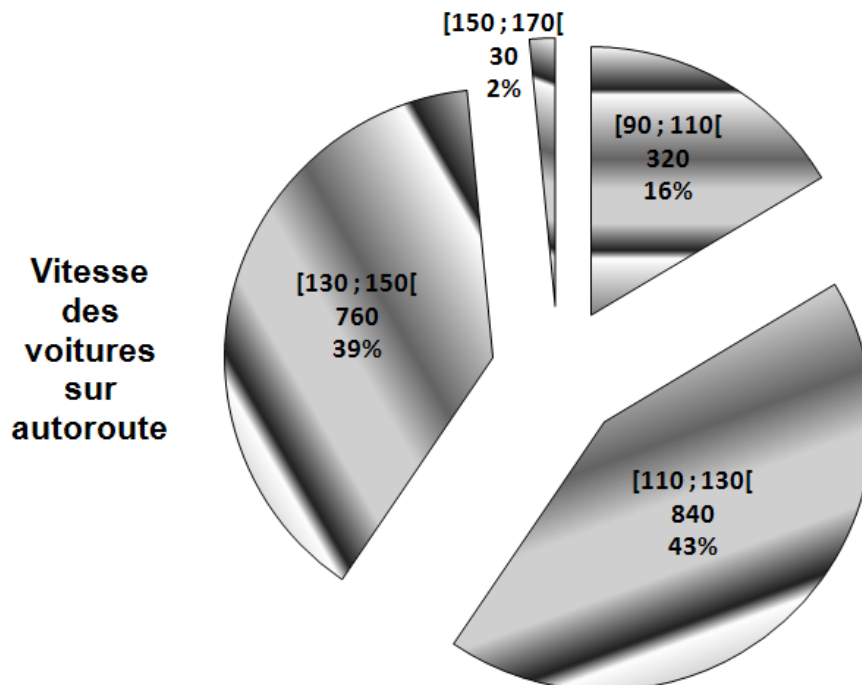
EXERCICE 2 (6 points)

Monsieur Flower doit acheter le gazon et le grillage pour son jardin.

Complétez la facture donnée en annexe A (à rendre avec la copie). Expliquez le calcul de la TVA.

EXERCICE 3 (4 points)

Un contrôle de gendarmerie a été effectué sur l'autoroute en Octobre 2010.
Les résultats sont exprimés dans le diagramme suivant :



- Combien d'automobilistes respectent la limitation de vitesse de 130 km/h sur autoroute ?
- Quel est le pourcentage des automobilistes qui ne respectent pas la limitation de vitesse sur autoroute ?
- Qu'en pensez-vous ?

Toute tentative d'explication et de raisonnement est prise en compte.

FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES

I. Intérêts simples

$$I = C \times \left(\frac{t}{100}\right) \times n \quad \text{ou} \quad I = C \times i \times n$$

$$C_n = C + I \quad \text{ou} \quad C_n = C (1 + i n)$$

I : intérêt

C: capital initial

t : taux

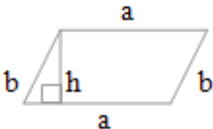
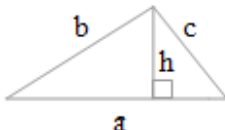
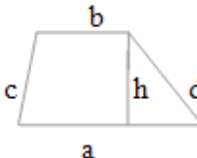
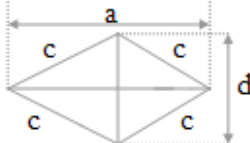
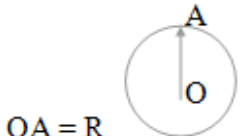
$$i = \frac{t}{100} ;$$

(taux pour une période pour 1 F)

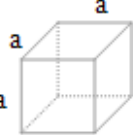
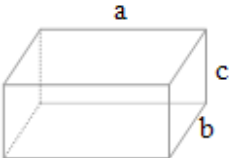
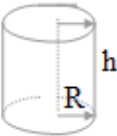
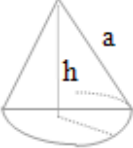
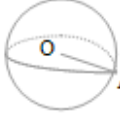
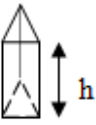
n : nombre de périodes

C_n : valeur acquise (après n périodes)

II. Calculs de périmètres et aires

<u>Nature</u>	<u>Figure</u>	<u>Périmètre</u>	<u>Aire</u>
Parallélogramme		$2(a + b)$	$a \times h$
Triangle		$a + b + c$	$\frac{a \times h}{2}$
Trapèze		$a + b + c + d$	$\frac{(a + b) \times h}{2}$
Losange		$4 c$	$\frac{a \times d}{2}$
Disque		$2\pi R$	πR^2

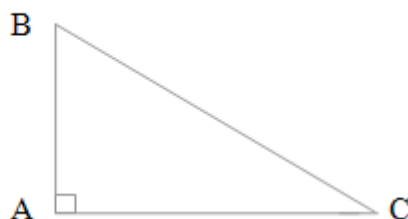
III. Calculs de volumes

<u>Nature</u>	<u>Figure</u>	<u>B : aire de la base</u> <u>A₁ : aire latérale</u> <u>A : aire totale</u>	<u>V volume</u>
Cube		$B = a^2$ $A_1 = 4 a^2$ $A = 6 a^2$	$V = a^3$
Parallélépipède rectangle		$B = a b$ $A_1 = 2 a c + 2 b c$ $A = 2ab + 2ac + 2bc$	$V = a b c$
Cylindre de révolution		$B = \pi R^2$ $A_1 = 2 \pi R h$ $A = 2 \pi R h + 2 \pi R^2$	$V = \pi R^2 h$
Cône de révolution		$B = \pi R^2$ $A_1 = \pi R a$ $A = \pi R^2 + \pi R a$	$V = \frac{1}{3} B h$
Sphère	 OA = R	$A = 4 \pi R^2$	$V = \frac{4}{3} \pi R^3$
Prisme		$A_1 = p h$ Où p désigne le périmètre de la base .	$V = B h$

IV. Relation de Pythagore

Soit ABC un triangle.

ABC est rectangle en A si et seulement si : $BC^2 = AB^2 + AC^2$



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Prix Hors Taxes
gazon	4 sacs de 10kg	30 € par sac	
grillage	111 mètres	4 € / mètre	
		Prix HT	
		Remise de 5 %	28,20 €
		Prix après remise de 5 %	
		TVA de 19,6 %	
		Prix Toutes Taxes Comprises	640,82 €

Calcul de la TVA :