

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE
MATHEMATIQUES APPLIQUÉES

Option : Toutes

Durée : 2 heures

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

Le sujet comporte 4 pages

SUJET

Exercice 1 (8 points)

Monsieur Kergolen, habitant de Vannes, décide de se rendre au salon de l'agriculture, à Paris, par le train.
Il habite à 35 minutes de la gare de Vannes.

Il prend le TGV qui part de Vannes à 6 h 33 et arrive à Paris - gare Montparnasse à 9 h 41.

Le trajet de la gare Montparnasse au salon de l'agriculture prend 25 minutes.

1. Calculer l'heure à laquelle il doit quitter impérativement son domicile pour ne pas rater son train.
2. Calculer l'heure à laquelle il arrivera au salon de l'agriculture.
Il a fixé rendez-vous à un ami à 10 h à l'entrée du salon, sera-t-il à l'heure ?
3. Calculer la durée du trajet en TGV.
4. Calculer la vitesse moyenne du TGV, sachant que la distance Vannes Paris est égale à 473 km. Le résultat sera exprimé en km/h et arrondi à l'entier le plus proche.
5. Le prix du billet simple aller Vannes Paris est de 44,50 euros et le prix du billet aller-retour est de 88,70 euros. Ce voyageur doit acheter en plus de son aller-retour, 3 billets pour des amis dont 2 allers simples.
Quelle somme va-t-il payer ?

Exercice 2 (6 points)

Afin d'y accueillir des chevaux, un jeune agriculteur veut remettre en pâturage une parcelle rectangulaire de 170 mètres de large sur 310 mètres de long.

Il choisit un mélange dont il faut semer 35 kg par hectare.

Le mélange se compose de la façon suivante :

- Ray-grass anglais : 30 %
- Dactyle : 32%
- Fétuque : 35%
- Fléole, Lotier et Trèfle blanc constituent le reste.

1. Calculer la superficie de cette parcelle en m² puis en hectares.
2. Calculer la masse de mélange que ce jeune agriculteur doit acheter.
3. Quelle masse représente le Ray-grass anglais dans le mélange acheté ?
4. Quel pourcentage représente Fléole, Lotier et Trèfle Blanc ?
5. Il bénéficie d'une réduction et paye 209 euros au lieu des 220 annoncés.
Quel est le montant de cette réduction ?
Quel pourcentage représente cette réduction ?

Exercice 3 (6 points)

Une enquête sur la surface des parcelles détenues par les propriétaires forestiers d'une commune, donne les résultats suivants :

Superficie en hectares	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[	[20 ; 25[
Nombre de propriétaires	20	10	6	1	3

1. Calculer le nombre total de propriétaires forestiers.
2. Construire l'histogramme représentant cette série statistique.
Echelle : en abscisse 2 cm pour 5 hectares.
en ordonnée 1 cm pour 2 propriétaires.
3. Calculer la superficie moyenne d'une parcelle.

On rappelle la formule de la moyenne : $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{N}$ où N est l'effectif total .

FORMULAIRE DE MATHEMATIQUES

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

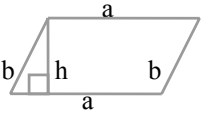
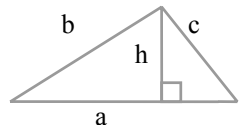
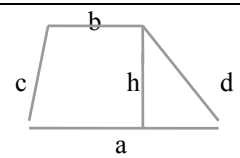
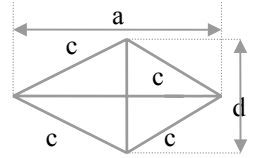
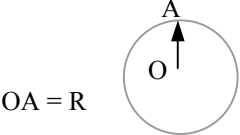
$$i = \frac{t}{100} ;$$

(taux pour une période pour 1 F)

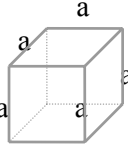
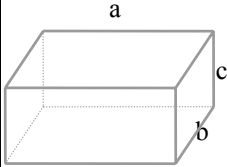
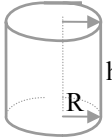
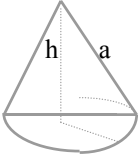
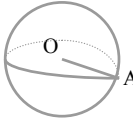
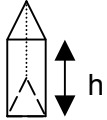
n : nombre de périodes

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		$4c$	$\frac{a \times d}{2}$
Disque		$2\pi R$	πR^2

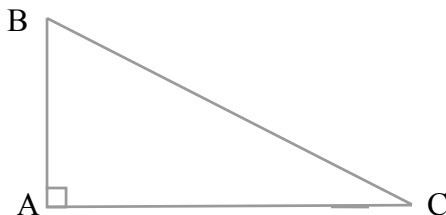
III) Calculs de volumes :

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



EXAMEN

Spécialité ou Option :

NOM :
(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

ÉPREUVE :

Date de naissance :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

N° ne rien inscrire

N° du sujet choisi (1)
ou repère de l'épreuve