

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/B est à rendre avec la copie

SUJET

EXERCICE 1 (7 points)

Monsieur Martin effectue le trajet de Toulouse à Narbonne par autoroute à une vitesse moyenne de 120 km par heure avec sa voiture. Il part de Toulouse à 14 h 00.

Panneau au départ de Toulouse

Carcassonne : 90 km
Narbonne : 150 km

1. À quelle distance de Toulouse est située Carcassonne ?
2. Quelle est la distance entre Carcassonne et Narbonne ?
3. Monsieur Martin roule à une vitesse moyenne de 120 km par heure. Montrer que monsieur Martin parcourt 30 kilomètres en un quart d'heure.
4. Au bout de combien de temps arrive-t-il à Carcassonne ?
5. Montrez que monsieur Martin arrive à 14 h 45 à Carcassonne.
6. Compléter le tableau en **annexe A** (à rendre avec la copie).
7. Monsieur Martin décide finalement de prendre la route nationale entre Toulouse et Narbonne. Il roule à une vitesse moyenne de 80 km/heure et part à 14 h. À quelle heure arrive-t-il à Narbonne ?

EXERCICE 2 (6 points)

Monsieur Faure se renseigne sur les tarifs d'un club de remise en forme. Ce club propose les deux tarifs suivants :

- **Tarif 1** : à l'heure : 6 € par cours.
- **Tarif 2** : un abonnement avec un forfait de 10 € par mois et 2 € par cours.

1. Calculer le prix mensuel à payer pour 10 cours :
 - a. pour le tarif 1 ;
 - b. pour le tarif 2.
2. Quel est le prix mensuel le plus avantageux pour Monsieur Faure ?
3. Parmi les quatre relations suivantes, donner celle qui correspond au tarif à l'heure du club sans abonnement :

A. $y = 2,5x$ B. $y = 10x$ C. $y = 5,75x$ D. $y = 6x$

Soient f et g les deux fonctions définies par l'intervalle $[0 ; 10[$ par :

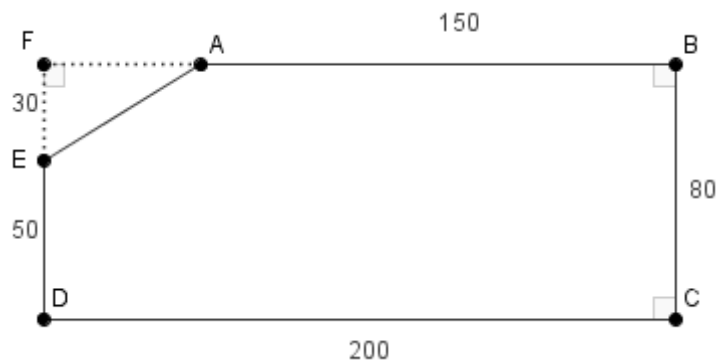
$$f(x) = 6x \quad \text{et} \quad g(x) = 2x + 10.$$

Les représentations graphiques de ces deux fonction sont données dans l'**annexe B** (à rendre avec la copie).

4. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux représentations graphiques. *Laisser les traits de construction apparents.*
5. Proposer une conclusion sur le choix du tarif.

Exercice 3 (7 points)

Un verger de pommier a la forme et les dimensions suivantes exprimées en mètres :



1. Que représente la figure FBCD ? Pourquoi ?
2. Pourquoi : $FB = 200$ m ?
3. Calculez la longueur du segment $[FA]$.
4. Dans le triangle AEF, rectangle en F, utiliser le théorème de Pythagore pour montrer que la distance AE mesure approximativement 58 m.
5. On décide de clôturer ce verger avec une rangée de fil de fer. Montrer que la longueur de fil de fer nécessaire est légèrement inférieure à 540 mètres.
6. Le mètre de fil coûte 0,92 euro. Quel sera le coût d'achat de ce fil de fer ? Le résultat sera arrondi à un euro près.

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

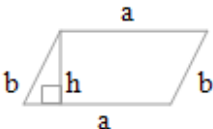
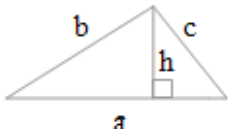
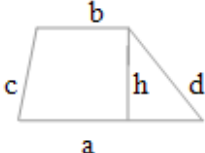
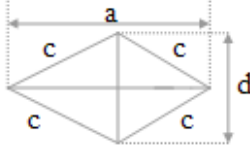
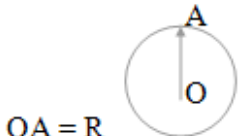
$$i = \frac{t}{100} ;$$

(taux pour une période pour 1 F)

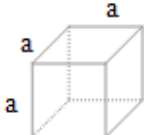
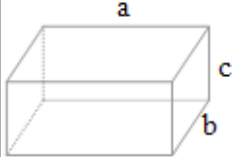
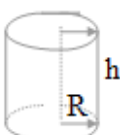
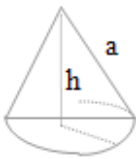
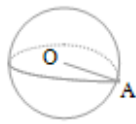
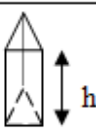
n : nombre de périodes

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		$4c$	$\frac{a \times d}{2}$
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 : $BC^2 = AB^2 + AC^2$



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/B (à compléter et à rendre avec la copie)

N°ne rien inscrire

	Durée du trajet à partir de Toulouse	Horaires de passage
Toulouse	0	
Carcassonne		
Narbonne		15h15

ANNEXE B

