

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE AGRICOLE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

Option : Toutes

Durée : 2 heures

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

Le sujet comporte 7 pages

Les annexes A, B et C sont à rendre avec la copie

SUJET

EXERCICE 1 (10 points)

Des apprentis en CAPA souhaitent financer un projet de voyage en Angleterre en vendant des gâteaux aux carambars.

Voici la recette d'un gâteau pour 8 parts :

180 g de farine ;
1/2 verre d'eau ;
1 sachet de levure ;
100 g de beurre ;
20 carambars ;
10 cl lait.

1. Calculer les quantités nécessaires de chaque ingrédient pour la préparation de 40 parts de gâteaux. Attention, exprimer les résultats dans les unités demandées. Remplir le tableau en **annexe A** (à rendre avec la copie). (Rappel : 1 kilogramme = 1 000 grammes).
2. La farine est commercialisée par paquets de 1 kilogramme et les carambars sont vendus par sachets de 30.
 - a. Calculer le nombre de paquets de farine nécessaires à la préparation des 40 parts de gâteaux.
 - b. Calculer le nombre de sachets de carambars nécessaires à la préparation des 40 parts de gâteaux.
3. Le prix des produits est donné dans le tableau en **annexe A**.
 - a. Calculer le prix total de chaque ingrédient nécessaire à la réalisation de la recette complète.
 - b. Calculer le prix de la recette complète.
 - c. Combien doit être vendue la part de gâteau pour que les élèves gagnent de l'argent pour leur voyage ?
4. Les prix étaient des prix hors taxe. Compléter la facture d'achat des ingrédients en **annexe B** (à rendre avec la copie).

EXERCICE 2 (10 points)

Des élèves de CAPA ont mesuré le diamètre de tomates lors d'une séance de travaux-pratiques. Le diamètre des tomates est en millimètres.



Les résultats des mesures figurent dans le tableau ci-dessous :

42	45	51	53	53	56	59	61
62	64	65	67	67	67	69	72
76	78	78	81	83	87	95	92

1. Quel est le diamètre de la tomate la plus petite ?
2. Combien y a-t-il de tomates dont le diamètre est compris entre 40 et 50 mm ?
3. Compléter le tableau en **annexe C** (à rendre avec la copie) en répondant aux questions suivantes :
 - a. Compléter la colonne « effectifs » des tomates.
 - b. Compléter la colonne « pourcentages » des tomates. (Arrondir les résultats à l'unité).
4. Calculer le pourcentage des tomates de plus de 80 mm.
5. Compléter l'histogramme des effectifs de l'**annexe B** (à rendre avec la copie).

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

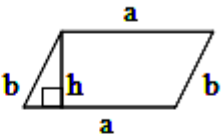
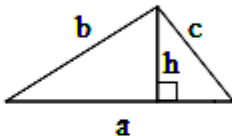
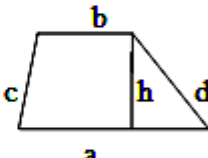
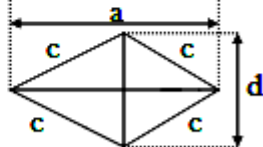
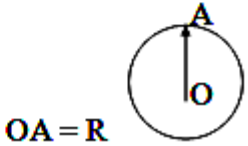
$$i = \frac{t}{100} ;$$

(taux pour une période pour 1 F)

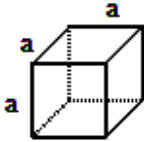
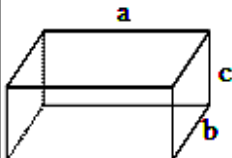
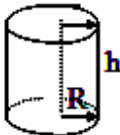
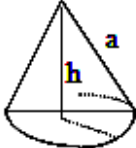
n : nombre de périodes

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

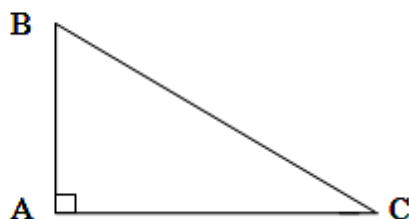
III. Calculs de volumes

<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	 OA = R	$A = 4 \pi R^2$	$V = \frac{4}{3} \pi R^3$
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 : $BC^2 = AB^2 + AC^2$



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

Ingrédients pour 8 parts	Ingrédients pour 40 parts
180 g de farine	g de farine
1/2 verre d'eau	verres d'eau
1 sachet de levure	sachets de levure
100 g de beurre	g de beurre
20 carambars	carambars
10 cl lait	cl lait

Ingrédients	Prix des ingrédients	Quantité	Prix total
1kg de farine	0,80 €		
1 paquet de 10 sachets de levure	1,29 €		
1 plaquette de 250g de beurre	1,41 €		
1 paquet de 30 carambars	3,50 €		
1 litre de lait	0,55 €		

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 B (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Ingrédients	Quantité	Prix unitaire Hors Taxes en euros	Montant Hors Taxes en euros
1 kg de farine	1	0,80 €	
1 paquet de levure	5	1,29 €	
250 g de beurre	2		2,82 €
1 paquet de 30 carambars	4	3,50 €	
1 litre de lait		0,55 €	0,55 €
	Total Hors Taxes		24,62 €
	T.V.A 19,6%		
	Total Toutes Taxes Comprises		

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

Diamètres des tomates	Effectifs ni	Pourcentages des tomates
[40;50[	2	8%
[50;60[		21%
[60;70[	8	33%
[70;80[	4	
[80;90[		13%
[90;100[	2	
TOTAL	N = 24	100%

