

# MATHEMATIQUES

## QUESTION 21 : 5 points

Une balle de tennis de rayon 5 cm flotte à la surface de l'eau. Elle émerge de 2 cm. Je la repêche.

Quelle est la longueur du rayon du cercle dessiné sur la balle par la limite de l'eau ?

- A)  $\frac{10}{3}$  cm
- B)  $\sqrt{21}$  cm
- C) 2 cm
- D) 3 cm
- E) 4 cm

## QUESTION 22 : 5 points

Un triangle ABC non plat étant donné.

Soit A' le symétrique de A par rapport à B, B' le symétrique de B par rapport à C et C' le symétrique de C par rapport à A.

L'aire du triangle A'B'C' vaut combien de fois l'aire du triangle ABC ?

- A) 3 fois
- B) 4 fois
- C) 5 fois
- D) 6 fois
- E) 7 fois

## QUESTION 23 : 5 points

En pliant une feuille de papier rectangulaire en quatre dans le sens de la longueur et en trois dans celui de la largeur, on obtient un carré.

Le périmètre de la feuille non pliée est de 294 cm.

Quelle est la largeur de la feuille ?

- A) 18,375 cm
- B) 73,5 cm
- C) 63 cm
- D) 24,5 cm
- E) 21 cm

**QUESTION 24** : 5 points

Dans un cercle de diamètre 6 cm, on inscrit un rectangle ABCD. Soient I, J, K et L les milieux respectifs des côtés [AB], [BC], [CD], [DA] du rectangle ABCD.

Quel est le périmètre du losange IJKL ?

- A) 9 cm
- B) 12 cm
- C) 24 cm
- D)  $4\sqrt{3}$  cm
- E) Cela dépend du rectangle.

**QUESTION 25** : 5 points

Un parc rectangulaire de 225 m de largeur et de 315 m de longueur doit être bordé d'arbustes. Tous ces arbustes doivent être espacés régulièrement avec un arbuste à chaque coin du parc.

Sachant que la distance séparant deux arbustes doit être un nombre entier de mètres, combien existe-t-il de possibilités pour choisir la distance entre deux arbustes ?

- A) 3 possibilités
- B) 4 possibilités
- C) 5 possibilités
- D) 6 possibilités
- E) plus de 6 possibilités

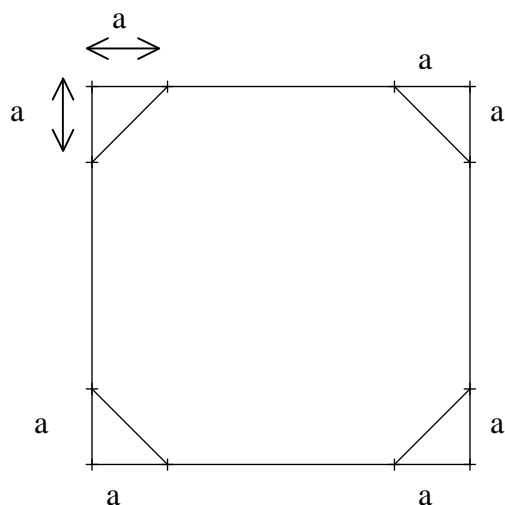
**QUESTION 26** : 5 points

Un mât de 3 mètres et un mât de 7 mètres sont plantés sur un terrain plat. Après avoir vérifié que les deux mâts sont bien verticaux, on fixe une corde au sommet de chacun des mâts que l'on tend en l'accrochant au pied de l'autre mât.

A quelle hauteur se trouve le point d'intersection des 2 cordes ?

- A) 2,33 m
- B) 2,50 m
- C) 2,10 m
- D) 2,25 m
- E) Cela dépend de la distance entre les deux mâts.

**QUESTION 27** : 5 points



Dans la figure ci-dessus, l'aire de l'octogone est égale aux trois-quarts de celle du carré.

Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui exprime la mesure de la longueur  $a$  quand l'unité choisie est la longueur du côté du carré ?

- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{1}{4}$
- C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- E)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$

**QUESTION 28** : 5 points

On veut continuer de compléter le carré ci-contre avec tous les nombres de 6 à 25 pour qu'il soit magique, c'est-à-dire pour que la somme des nombres de chaque ligne, de chaque colonne, de chaque diagonale soit égale.

Quelle est la valeur de cette somme ?

<b>1</b>		<b>3</b>		
				<b>2</b>
<b>5</b>				
			<b>4</b>	

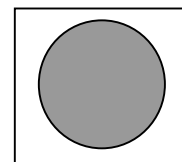
- A) 50
- B) 70
- C) 60
- D) 55
- E) 65

**QUESTION 29** : 5 points

Le dessin ci-contre représente un doseur à spaghettis.

Le nombre de spaghettis que l'on peut passer ensemble dans le trou (de couleur grisée) donne la quantité nécessaire pour un nombre de personnes donné.

Le disque correspondant au trou d'un doseur donnant la ration moyenne pour 2 personnes a pour rayon  $2\sqrt{2}$  cm.



Quel est le rayon du trou d'un doseur donnant la ration pour 5 personnes ?

- A)  $2\sqrt{5}$  cm
- B)  $(2\sqrt{2} + 3)$  cm
- C) 5 cm
- D)  $5\sqrt{2}$  cm
- E)  $5\sqrt{5}$  cm

**QUESTION 30** : 5 points

Si l'on écrit la suite de tous les nombres entiers de 1 à 2 008, combien de fois sera utilisé le chiffre 8 ?

- A) 579
- B) 601
- C) 581
- D) 621
- E) 598

**QUESTION 31** : 5 points

Un train de 80 mètres de long roule à une vitesse de 108 km/h.

Ce train traverse un tunnel : depuis le moment où la locomotive s'engage dans le tunnel jusqu'au moment où le wagon de queue sort du tunnel il s'écoule 2 minutes et 20 secondes.

Quelle est la longueur du tunnel en mètres ?

- A) 4060 m
- B) 4200 m
- C) 4140 m
- D) 4120 m
- E) 4040 m

### QUESTION 32 : 5 points

On cherche cinq nombres entiers positifs consécutifs tels que la somme des carrés des trois plus petits soit égale à la somme des carrés des deux plus grands. N est le plus petit de ces entiers.

Parmi les propositions suivantes, laquelle est vraie ?

- A)  $N = 8$ .
- B)  $N = 10$ .
- C)  $N = 12$ .
- D) Il n'existe pas de solution à ce problème.
- E) Il existe plusieurs solutions à ce problème.

### QUESTION 33 : 5 points

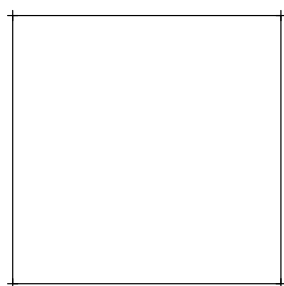
Parmi les assertions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) vraie(s) ?

- A) La moitié de  $\sqrt{32}$  est  $\sqrt{16}$ .
- B) Le carré du produit de  $\sqrt{5}$  par  $\sqrt{2}$  est 100.
- C) L'expression  $(\sqrt{3} + 1)^2 - 4$  est égale à  $2\sqrt{3}$ .
- D) Le produit  $(\sqrt{3} + 2\sqrt{2})(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})$  est égal à 5.
- E) L'inverse du carré de la somme de  $\sqrt{2}$  et de  $\sqrt{3}$  est  $(5 - 2\sqrt{6})$ .

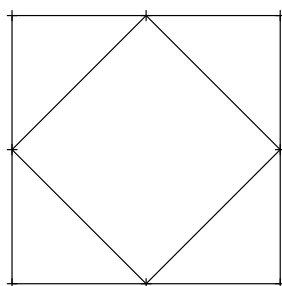
### QUESTION 34 : 5 points

On se propose de construire des carrés imbriqués les uns dans les autres en suivant le procédé de construction suivant : à partir d'un carré initial (Etape 1), on construit un nouveau carré qui a pour sommets les milieux des côtés du carré initial (Etape 2). On utilise alors le dernier carré tracé pour construire un nouveau carré en suivant le procédé décrit précédemment (Etape 3).

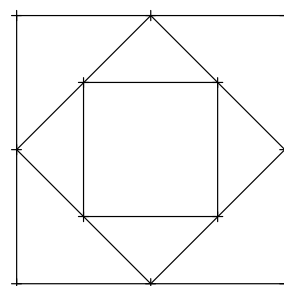
Voici 3 schémas qui illustrent ce procédé de construction :



Etape 1



Etape 2



Etape 3

En sachant que le côté du carré tracé à l'étape 1 a pour longueur 75 m, quel est le périmètre du carré central construit lors de l'étape 15 ?

- A)  $\frac{75}{32}$  m
- B)  $\frac{75}{2^7}$  m
- C)  $\frac{75\sqrt{2}}{64}$  m
- D)  $\frac{75}{32\sqrt{2}}$  m
- E)  $\frac{75\sqrt{2}}{32}$  m