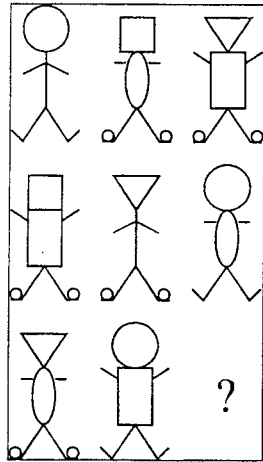


# MATHEMATIQUES

## QUESTION 31 : 6 points

Quel motif doit remplacer le point d'interrogation pour que la structure du tableau ci-dessous soit respectée ?



- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

## QUESTION 32 : 7 points

Une pièce rectangulaire a son sol recouvert de carreaux carrés.

Un des côtés comprend 95 carreaux et l'autre 235.

On trace une ligne droite joignant deux coins opposés de la pièce.

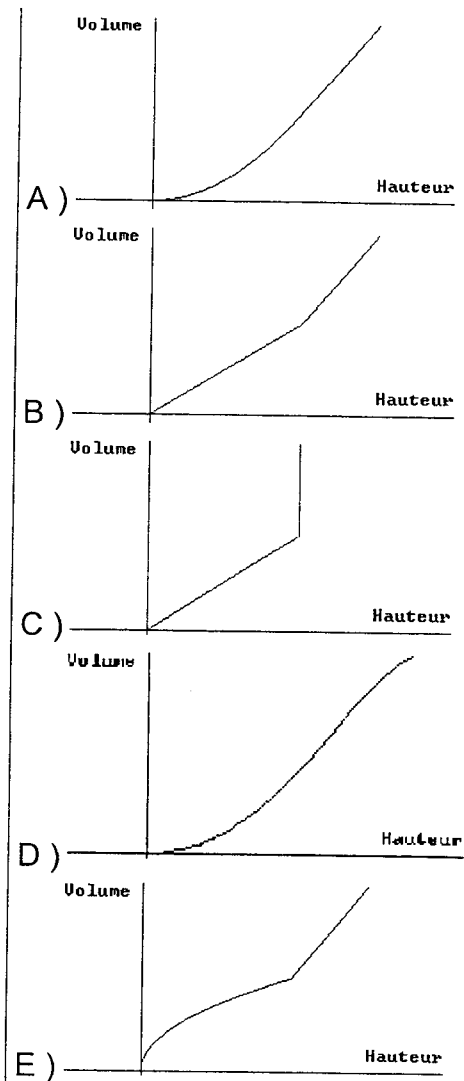
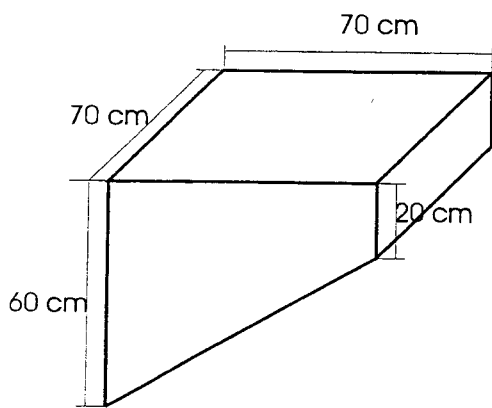
Combien cette ligne traverse-t-elle de carreaux ?

- A) 325
- B) 326
- C) 327
- D) 328
- E) 329

**QUESTION 33 : 7 points**

Un réservoir prismatique a la forme et la disposition présentées sur le schéma ci-dessous. L'orifice de remplissage est situé sur la face supérieure, et l'on mesure la hauteur de remplissage entre le fond du réservoir et la surface du liquide.

Parmi les courbes esquissées ci-contre, laquelle représente le mieux le volume de liquide dans le réservoir en fonction de la hauteur de remplissage ?



**QUESTION 34 : 6 points**

Le format de compression de fichiers sonores MP3 permet de transmettre des séquences musicales via l'Internet. Selon une documentation sur ce format :

"- la majorité des fichiers MP3 sur l'Internet sont encodés à 128 kilobits par seconde. Dans cet encodage, le taux de compression relativement au codage sur Cédérom audio est de 1 pour 10, ce qui veut dire qu'un morceau de musique prendra 10 fois moins de place dans un fichier ainsi encodé que sur Cédérom audio.

- pour une restitution encore meilleure, choisissez un encodage sur 192 kilobits par seconde. Le fichier sera alors plus encombrant de 50%."

Dans l'encodage à 192 kilobits par seconde, quel est le taux de compression relativement au codage sur Cédérom audio ?

- A ) 1 pour 5
- B ) 15 pour 100
- C ) 1 pour 20
- D ) 15 pour 10
- E ) 1 pour 15

**QUESTION 35 : 7 points**

Trois automobilistes partent en même temps de Paris pour rejoindre Rennes par la même route.

L'automobiliste R effectuera le trajet en roulant la moitié de la distance à parcourir à la vitesse moyenne de 80 km/h et la seconde moitié à la vitesse moyenne de 100km/h.

L'automobiliste S quant à lui aura roulé la moitié du temps du trajet à la vitesse moyenne de 80km/h et la seconde moitié à la vitesse moyenne de 100 km/h.

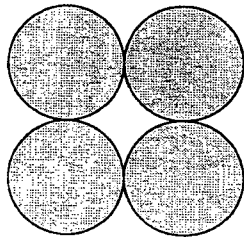
L'automobiliste T effectuera le trajet en roulant à la vitesse moyenne de 90km/h.

Que constatera-t-on à l'arrivée?

- A ) R et T arrivent ensemble avant S.
- B ) S et T arrivent ensemble avant R.
- C ) R et T arrivent ensemble après S.
- D ) S et T arrivent ensemble après R .
- E ) R, S et T arrivent ensemble.

**QUESTION 36 : 7 points**

La figure ci-dessous est constituée de quatre cercles, tangents deux à deux, dont les centres forment un carré. Ces cercles (gris) délimitent un domaine fermé (blanc), dont l'aire dépend du rayon des cercles. Si le rayon est de 1 cm, l'aire de ce domaine est approximativement de ...

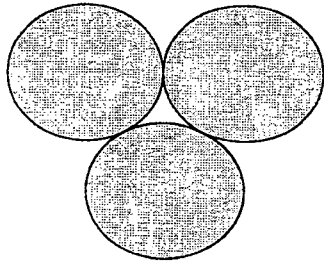


*(Prendre 3,14 comme valeur approchée de  $\pi$ )*

- A) 114 mm<sup>2</sup>
- B) 1,14 cm<sup>2</sup>
- C) 860 mm<sup>2</sup>
- D) 0,86 cm<sup>2</sup>
- E) 86 mm<sup>2</sup>

**QUESTION 37 : 6 points**

La figure ci-dessous est constituée de trois cercles de même rayon, chacun étant tangent aux deux autres. Ces cercles (gris) délimitent un domaine fermé (blanc), dont le périmètre dépend du rayon des cercles. Si le périmètre de ce domaine est de 3 cm, le rayon en cm de chacun des cercles est approximativement de ...



*(Prendre 3,14 comme valeur approchée de  $\pi$ )*

- A) 1,047
- B) 1
- C) 0,955
- D) 0,863
- E) 1,109

**QUESTION 38 : 6 points**

Le chiffre des unités de

$243^{243}$  est :

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 9

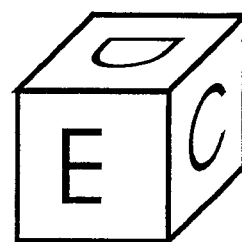
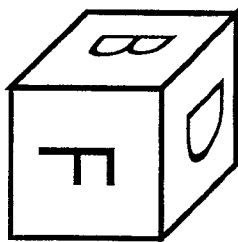
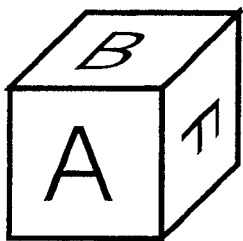
**QUESTION 39 : 6 points**

Chacune des six faces d'un cube comporte une arête commune avec quatre autres faces. La cinquième autre face est dite "opposée".

Voici trois vues d'un même cube. Les six faces du cube portent chacune une lettre différente : A, B, C, D, E ou F.

Quelle lettre est sur la face opposée à la lettre F ?

- A) c'est la lettre A
- B) c'est la lettre B
- C) c'est la lettre C
- D) c'est la lettre D
- E) c'est la lettre E



**QUESTION 40 : 8 points**

Un professeur décide d'attribuer la note du trimestre sur la base de la note en travail de groupe et de la note en contrôle sur table.

La note du trimestre est donnée sur 20. Dans cette note, la note en travail de groupe compte pour  $\frac{1}{5}$  et est donnée sur 100 et la note en contrôle sur table compte pour  $\frac{4}{5}$  et est donnée sur 25.

Si l'on appelle  $d$  la note en travail de groupe d'un élève et  $c$  sa note en contrôle sur table, quelle(s) formule(s) exprime(nt) sa note du trimestre ?

A)  $\left(\frac{d}{5} + \frac{16c}{5}\right) \times \frac{20}{180}$

B)  $\frac{d+16c}{25}$

C)  $\frac{d+4c}{10}$

D)  $\frac{\frac{d}{5} + \frac{4c}{5}}{2}$

E)  $\left(\frac{d}{5} + \frac{4c}{5}\right) \times \frac{20}{125}$

**QUESTION 41 : 8 points**

Le numéro INSEE attribué à tout résident français comporte 13 chiffres. La clé de contrôle est un nombre entier compris entre 0 et 96 inclus, calculé de façon à ce que deux numéros n'aient la même clé que s'ils ont le même reste dans la division par 97.

Le numéro de Monsieur Durand est 1790614110067.

Monsieur Durand ne se souvient pas toujours de son numéro. Voici cinq numéros erronés qu'il a fournis à diverses occasions.

Le(s)quel(s) n'a (n'ont) pas pu être détecté(s) grâce à la clé de contrôle ?

A) 1790614110167

B) 1790614100076

C) 1790614119767

D) 1790614110607

E) 1790614109676

**QUESTION 42 : 6 points**

Les calculatrices les plus simples effectuent les opérations dans l'ordre où elles sont entrées. Dans ce cas,

$\boxed{5} \boxed{+} \boxed{8} \boxed{\times} \boxed{6} \boxed{=}$  donnera le nombre égal à  $(5+8) \times 6$ .

D'autres calculatrices appliquent les priorités opératoires conventionnelles en mathématiques. Dans ce cas,

$\boxed{5} \boxed{+} \boxed{8} \boxed{\times} \boxed{6} \boxed{=}$  donnera le nombre égal à  $5 + (8 \times 6)$

On dispose d'une calculatrice de type inconnu et on tape dans l'ordre les touches suivantes :

$\boxed{3} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\times} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{2} \boxed{\div} \boxed{1} \boxed{6} \boxed{=}$

Quel(s) résultat(s) peut (peuvent) être obtenu(s) ?

- A ) 35
- B ) 5
- C ) 43
- D ) 14.875
- E ) 19