

MATHEMATIQUES et INFORMATIQUE**QUESTION 1 :**

Voici trois instructions d'un programme de calcul qu'on peut appliquer à un nombre positif désigné par la lettre x .

Instruction M : "multiplier par 3"

Instruction S : "ajouter 5"

Instruction I : "prendre l'inverse"

Quel enchaînement d'instructions appliqué au nombre x conduit alors au nombre $\frac{1}{3x+10}$?

A : M, S, I

B : M, I, S

C : M, M, S, I

D : M, S, S, I

QUESTION 2 :

Une calculatrice en mauvais état ne permet plus d'afficher le « chiffre 9 ». Par exemple, si on tape 1998, la calculatrice affiche 18.

Jean-Pierre tape un nombre de six chiffres et la calculatrice affiche alors 2008. Combien de nombres de six chiffres Jean-Pierre aurait-il pu taper ?

A : 9

B : 12

C : 15

D : 18

QUESTION 3.

Un icosaèdre régulier est un polyèdre qui possède vingt faces identiques, chacune de ces faces étant un triangle équilatéral. Les arêtes de l'icosaèdre régulier sont donc les côtés de ces triangles équilatéraux. (Voir une représentation de ce polyèdre ci-contre).

Combien d'arêtes compte un icosaèdre régulier ?

A : autant que de faces,

B : une fois et demie plus que de faces,

C : deux fois plus que de faces,

D : deux fois et demie plus que de faces.



ICOSAÈDRE
(20 FACES)

QUESTION 4 :

La moyenne arithmétique de deux nombres est égale à 2008. Un de ces deux nombres est 8, déterminer alors l'autre nombre.

A : 4008

B : 4016

C : 4032

D : 2016

QUESTION 5 :

Un premier établissement scolaire a acheté 30 exemplaires d'un livre. Pour le même montant total, un second établissement scolaire achète le même livre qu'il paie 2 euros de moins par exemplaire, ce qui lui permet d'acheter 6 exemplaires de plus.

Parmi les équations suivantes, quelle est celle dont la résolution permet de déterminer le prix unitaire x des livres achetés par le premier établissement scolaire ?

A : $30x = 30(x - 2) + 6$

B : $30x = (30 - 2)(x + 6)$

C : $30x = 36(x - 2)$

D : $30x = 30x - 2 + 6x$

• **QUESTION 6 :**

Voici une liste de six nombres : $1 ; \frac{1}{3} ; \frac{2}{3} ; \frac{2}{9} ; \frac{4}{9} ; \frac{7}{9}$.

Parmi les quatre affirmations suivantes, laquelle est vraie ?

A : le plus grand des nombres de cette liste est $\frac{7}{9}$,

B : le plus petit des nombres de cette liste est $\frac{1}{3}$,

C : tous les nombres de cette liste sont strictement supérieurs à $\frac{1}{4}$,

D : il y a autant de nombres dans cette liste qui sont strictement supérieurs à $\frac{5}{9}$, que de nombres qui sont strictement inférieurs à $\frac{5}{9}$.

• **QUESTION 7 :**

On a empilé et collé des cubes de 1 cm d'arête pour obtenir le solide représenté ci-contre.

On a peint toutes les faces visibles du solide obtenu, dessous compris.

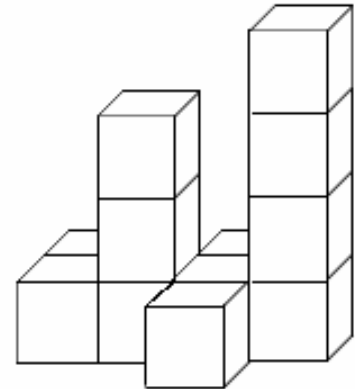
Quelle est l'aire, en cm^2 , de la surface peinte ?

A : 50

B : 64

C : 72

D : aucune des trois propositions n'est exacte.



• **QUESTION 8.**

Pour écrire une recette de fabrication de pain, Jean Pierre a écrit les instructions suivantes :

- Il faut mettre l'eau en dernier lieu.
- On mettra la farine après la levure.
- On ne commencera pas par la levure.
- On ne mettra pas le sel avant la farine.

Au vu de ces seules instructions, parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie ?

A : Il faut mettre dans l'ordre : levure – farine – sel – eau.

B : Il faut mettre dans l'ordre : farine – levure – sel – eau.

C : Il faut mettre dans l'ordre : sel – levure – farine – eau.

D : Il est impossible de respecter ces instructions.

• **QUESTION 9 :**

La lettre W désigne le nombre : $(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}) \div \frac{5}{3}$. Déterminer la valeur exacte de W .

A : $W = \frac{100}{25}$

B : $W = \frac{25}{100}$

C : $W = \frac{25}{36}$

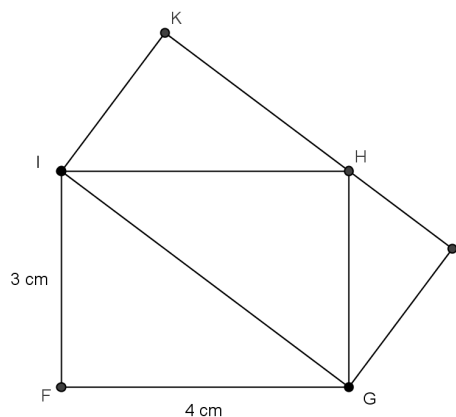
D : $W = \frac{36}{25}$

• **QUESTION 10 :**

Sur la figure ci-contre, les quadrilatères (FGHI) et (IGJK) sont des rectangles. (*Dimensions non respectées*).

Quelle est l'aire S du rectangle (IGJK) ?

- A : $S = 10 \text{ cm}^2$ B : $S = 12 \text{ cm}^2$
 C : $S = 14 \text{ cm}^2$ D : $S = 16 \text{ cm}^2$

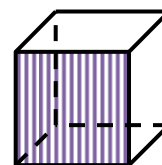
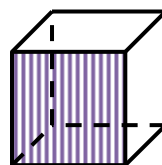
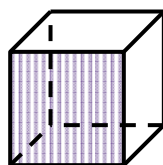
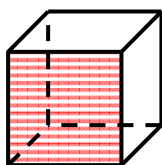
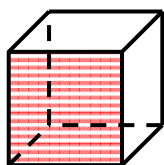


• **QUESTION 11 :**

En astronomie, on utilise l'Unité Astronomique (UA) pour mesurer des (grandes) distances. On sait que : $1 \text{ UA} \approx 150\,000\,000 \text{ km}$. L'étoile la plus proche de notre système solaire (*Proxima du Centaure*) est à $250\,000 \text{ UA}$. Parmi les réponses proposées, donner la meilleure approximation de la distance de cette étoile au système solaire.

- A : $5\,000 \times 10^{13} \text{ m}$ B : $38\,000 \times 10^{20} \text{ cm}$ C : 37 000 milliards de km D : $3 \times 10^{22} \text{ mm}$

• **QUESTION 12 :**



Deux cubes à rayures **horizontales**

Trois cubes à rayures **verticales**

On dispose de 22 bouchons de bouteilles en plastique, tous identiques et de même couleur. On veut les répartir dans les cinq cubes représentés ci-dessus, en respectant les contraintes suivantes :

- (i) TOUS les bouchons sont répartis et AUCUN cube n'est vide.
- (ii) Il y a le même nombre de bouchons dans chaque cube à rayures identiques.
- (iii) Il n'y a pas le même nombre de bouchons dans les cubes à rayures différentes.

Quelle est l'affirmation vraie parmi les quatre propositions suivantes :

- A : Il y a exactement trois solutions. B : Il y a exactement deux solutions.
 C : Il y a une seule solution D : Il n'y a pas de solution.

• **QUESTION 13 :**

On pose $X = \frac{69}{100}$; $Y = 0,4278$; $P = X \times Y$ et $Q = X \div Y = \frac{X}{Y}$. On veut ranger par ordre croissant ces quatre nombres. Parmi les quatre propositions suivantes, donner le bon rangement.

- A : $P < Y < X < Q$ B : $Y < X < Q < P$
 C : $Q < Y < X < P$ D : $Q < X < Y < P$

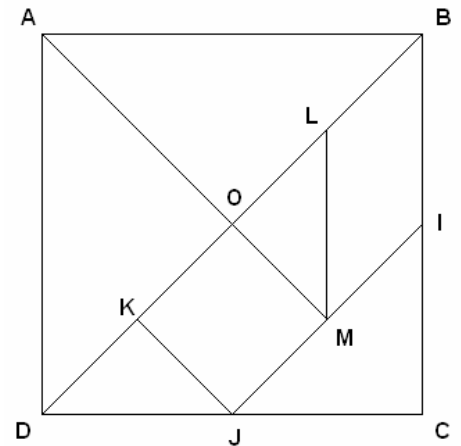
• **QUESTION 14 :**

En combien de temps T remplit-on un aquarium de forme parallélépipédique de longueur 1,5 m, de largeur 0,6 m et de profondeur 0,8 m si on utilise pour cela une arrivée d'eau dont le débit (*moyen*) est égal à 15 centilitres par seconde ?

- A : $T = 55 \text{ min}$ B : $T = 1 \text{ h } 20 \text{ min}$ C : $T = 1 \text{ h } 35 \text{ min}$ D : $T = 2 \text{ h } 10 \text{ min}$

• **QUESTION 15 :**

Dans le puzzle ci-contre, communément appelé **TANGRAM**, le quadrilatère (**ABCD**) est un carré de centre **O** et d'aire **S**. Les points **I** et **J** sont les milieux respectifs des côtés [**BC**] et [**CD**]. Le point **K** est le milieu du segment [**OD**], le point **L** est le milieu du segment [**OB**] et la droite (**LM**) est parallèle à la droite (**BC**).



Parmi les phrases suivantes laquelle est vraie ?

A : L'aire du triangle (**DOC**) vaut $\frac{S}{2}$

B : L'aire du quadrilatère (**BIJD**) vaut $\frac{S}{3}$

C : L'aire du quadrilatère (**KOMJ**) est égale à celle du quadrilatère (**BIML**)

D : L'aire du triangle (**DKJ**) est le tiers de celle du triangle (**AOD**)

• **QUESTION 16 :**

Jacques veut peindre le nouveau logo de l'**IUFM** sur la porte vitrée de son bureau. Pour peindre un logo de 56 cm de haut, il a utilisé 6 décilitres de peinture. (*Voir ci-dessous, une représentation non à l'échelle*).

Il veut peindre une version, beaucoup plus "grande", de ce logo sur un panneau vitré placé à l'entrée de l'**IUFM**. Ce logo mesure alors 168 cm de haut. Combien de peinture lui faudra-t-il ?

Bureau de Jacques



Panneau d'entrée de l'IUFM



A : 18 décilitres

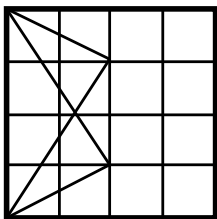
B : 54 décilitres

C : 72 décilitres

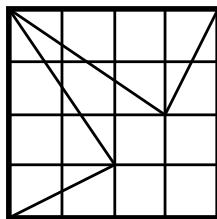
D : 118 décilitres

• **QUESTION 17 :**

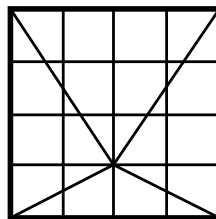
En étudiant attentivement la figure **3** ci-dessous, on observe qu'elle possède une propriété géométrique "classique" qui fait qu'une seule des quatre autres figures peut être alors considérée comme une figure "intruse". Quelle est cette figure intruse ?



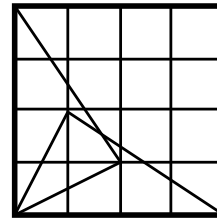
1



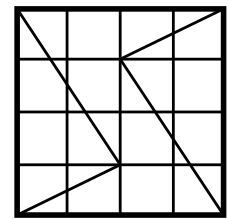
2



3



4



5

A : 1 est "l'intruse"

B : 2 est "l'intruse"

C : 4 est "l'intruse"

D : 5 est "l'intruse"

• **QUESTION 18 :**

Un bébé pèse 3,6 kg à la naissance. Son poids (*on devrait dire sa masse !*) augmente de 50 % le premier mois, puis d'un peu plus de 20 % le deuxième mois. Donner le pourcentage **P** d'augmentation du poids de ce bébé sur les deux premiers mois.

A : P = 75 %

B : P = 80 %

C : P = 85 %

D : P = 90 %

• **QUESTION 19 :** *Connaissance de l'ordinateur*

J'ai trouvé une page web qui est susceptible d'intéresser un collègue. Pour la lui faire découvrir en utilisant la messagerie, quel est le moyen le plus adapté ?

A : Je lui envoie la page web.

B : Je lui envoie l'adresse.

C : Je lui envoie l'adresse et la page web.

D : Je lui envoie un résumé de la page web.

• **QUESTION 20 :** *Connaissance de l'ordinateur*

Je reçois un courriel pressant appelant à un don d'organe. Quelle première attitude faut-il avoir ?

A : Je diffuse la demande à tous les correspondants figurant dans mon carnet d'adresses.

B : Je contacte l'hôpital concerné.

C : Je vérifie sur un site spécialisé qu'il ne s'agit pas d'une rumeur.

D : Je diffuse la demande uniquement à mes proches (en excluant mes contacts professionnels).

