

**MATHEMATIQUES et T.I.C.****QUESTION 1 :**

Monsieur et madame Durant veulent investir leurs économies dans l'achat de deux appartements. Suite à toutes leurs visites, ils en ont sélectionné dix qui leur plaisent. Ils décident alors de réduire leur choix en tirant deux adresses au hasard. Combien y a-t-il de possibilités ?

**A :** 100**B :** 90**C :** 45**D :** 20**QUESTION 2 :**

A partir d'un nombre, noté  $x$ , on calcule les deux nombres suivants :

1. le triple de  $x$ , auquel on soustrait cinq,
2. l'opposé de la différence entre le nombre  $x$  et cinq demi.

Il se trouve alors que les deux nombres ainsi déterminés sont égaux. Quelle est la modélisation algébrique qui permet de trouver la valeur de  $x$  ?

**A :**  $3x - 5 = \frac{1}{x - 2,5}$

**B :**  $y = 3x - 5$  et  $z = 2,5 - x$

**C :**  $y = 3x - 5$  et  $z = 2,5 - x$  et  $y = z$

**D :**  $y = 3x - 5$  et  $z = x - 2,5$  et  $y = z$

**QUESTION 3 :**

Sur la planète IUFMUS, les années ont toujours une durée de 228 jours (12 mois de 19 jours). Il y a des saisons et, tout comme sur la planète TERRE, la durée du jour et par conséquent celle de la nuit varient avec les saisons. On sait que le jour le plus court de l'année a eu lieu il y a quatorze jours. Dans combien de jours aura lieu la nuit la plus longue de l'année ?

**A :** dans 214 jours**B :** dans 6 mois et 5 jours**C :** dans 13 mois et 5 jours**D :** dans 242 jours.**QUESTION 4 :**

Deux triangles équilatéraux isométriques sont superposés comme le montre la figure ci-contre ; ils ont donc le même périmètre, noté  $T$ , et leurs côtés sont parallèles deux à deux. L'intersection de ces deux triangles forme un hexagone (*en grisé sur la figure ci-contre*). On appelle  $H$  le périmètre de cet hexagone.

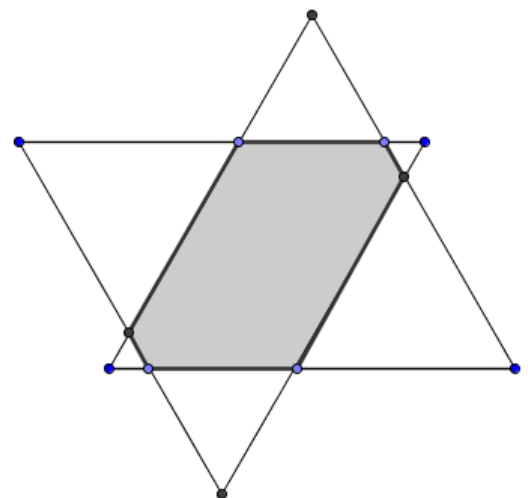
Quelle est la valeur du rapport  $\frac{H}{T}$  ?

**A :**  $\frac{H}{T} = 1$

**B :**  $\frac{H}{T} = \frac{2}{3}$

**C :**  $\frac{H}{T} = \frac{3}{2}$

**D :**  $\frac{H}{T} = 2$



• **QUESTION 5 :**

Combien de bouteilles de 1,5 litre peut-on remplir avec le contenu liquide d'un container cubique d'arête 30 cm ?

A : 15

B : 18

C : 27

D : pas un nombre entier de bouteilles.

• **QUESTION 6 :**

On s'intéresse à l'écriture chiffrée du nombre  $N$  en base dix : « quatre cent cinq milliards trois cent soixante-dix mille deux ».

Déterminer le nombre de zéros dans l'écriture chiffrée de  $N$ .

A : 4

B : 5

C : 6

D : 7

• **QUESTION 7 :**

En un an, à l'école de la fée Carabosse, le pourcentage du nombre de filles est passé de 50 % à 55 %, sachant que le nombre d'élèves a baissé de 10 % pendant cette même période.

Que peut-on dire de l'évolution du nombre de filles dans l'école ?

A : le nombre de filles a diminué de 1 %

B : le nombre de filles a augmenté de 1 %

C : le nombre de filles a diminué de 5 %

D : le nombre de filles a augmenté de 5 %

• **QUESTION 8 :**

Dans un jeu usuel de 54 cartes (2 jokers et 13 cartes pour chacune des quatre couleurs : pique, cœur, carreau et trèfle), on tire des cartes, sans les voir. On veut être certain d'avoir au moins deux cartes à pique, en tirant un minimum de cartes.

Combien de cartes doit-on tirer ?

A : 2

B : 10

C : 41

D : 43

• **QUESTION 9 :**

Les points  $N$  et  $S$  sont deux sommets opposés d'un pavé droit. Voir figure ci-contre.

On cherche des chemins qui partent de  $N$  et qui arrivent en  $S$  ; chaque chemin doit respecter les deux contraintes suivantes :

- 1) le chemin doit suivre les arêtes du cube,
- 2) le chemin doit passer obligatoirement une et une seule fois par chacun des six autres sommets.

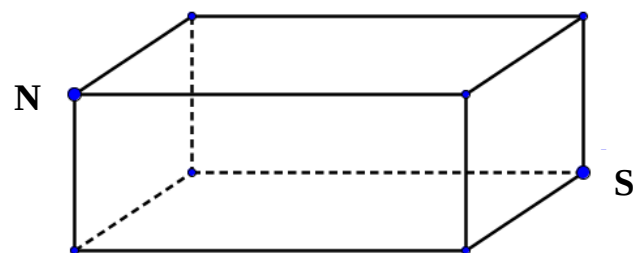
Combien de chemins respectent ces contraintes ?

A : 3

B : 6

C : 12

D : 18



• **QUESTION 10 :**

Il est d'usage, au cycle 3 de l'école primaire, de présenter les résultats d'une division euclidienne en utilisant la multiplication et l'addition.

Ainsi, l'égalité :  $2007 = (41 \times 48) + 39$  peut être exploitée pour décrire :

A : aucune division euclidienne,

B : une seule division euclidienne,

C : deux divisions euclidiennes,

D : plus de deux divisions euclidiennes.

• **QUESTION 11 :**

Les lettres  $x$ ,  $y$  et  $z$  désignent trois nombres entiers. On donne les deux informations suivantes :  
 $x - y = 18$  et  $y - z = 23$ . Que vaut alors la différence  $x - z$  ?

A : - 5

B : 5

C : 41

D : - 41

• **QUESTION 12 :**

Suite à la diffusion d'un documentaire sur les tremblements de terre et la fréquence à laquelle ils se produisent, un débat a porté sur la prévisibilité des tremblements de terre.

Un géologue a affirmé : « **Au cours des vingt prochaines années, la probabilité pour qu'un tremblement de terre se produise à IUFMVILLE est de trois sur cinq** ».

Parmi les quatre arguments, quel est celui qui exprime le mieux ce que veut dire le géologue ?

A : on a  $\frac{3}{5} = 0,6$  et  $0,6 \times 20 = 12$ . Il y aura donc un tremblement de terre à IUFMVILLE dans 12 ans, à partir de maintenant,

B :  $\frac{3}{5}$  est plus proche de 1 que de 0. On peut donc être certain qu'il y aura un tremblement de terre à IUFMVILLE au cours des vingt prochaines années,

C : on ne peut pas prédire ce qui se passera, car personne ne peut être certain du moment où un tremblement de terre se produit,

D : la probabilité d'avoir un tremblement de terre à IUFMVILLE dans les vingt prochaines années est plus forte que celle de ne pas en avoir.

• **QUESTION 13 :**

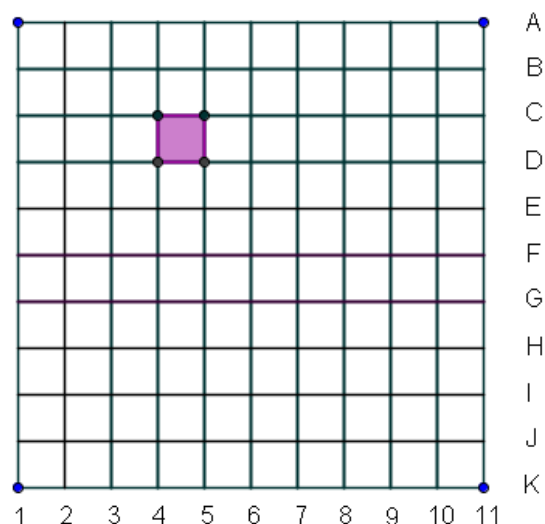
On considère le quadrillage codé ci-contre.

On ne repère pas les cases, mais les nœuds du quadrillage. Ainsi, le carré grisé, appelé **W**, occupe la case codée : (C4, C5, D5, D4).

On applique alors successivement au carré **W** les transformations suivantes :

- 1) le demi-tour de centre le nœud **D5**,
- 2) la symétrie par rapport à l'axe (A7, K7),
- 3) le quart de tour de centre **C6**, dans le sens des aiguilles d'une montre.

Quel est le code de la nouvelle case occupée par le carré **W** ?



A : la case (E4, E5, F5, F4)

B : la case (E5, E6, F6, F5)

C : la case (E6, E7, F7, F6)

D : la case (F5, F6, G6, G5)

• **QUESTION 14 :**

On donne les calculs suivants :  $X = 0 + 1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 6$  et  $Y = 0 \times 1 + 2 \times 3 + 4 \times 5 + 6$ .

On s'intéresse au quotient  $q = \frac{X}{Y}$ . Quelle est sa valeur ?

A :  $q \approx 2,7$

B :  $q = 1,375$

C :  $q = 1$

D :  $q \approx 0,7$

• **QUESTION 15 :**

Jean-Pierre souhaite s'offrir la dernière console à la mode de la société Iufmtendo. Celle-ci coûtait 75 euros au mois de novembre. Pour les fêtes de Noël, le prix a augmenté de 20%. En janvier, cette même console est ensuite soldée à 20%.

A quel prix cet article a-t-il été acheté par Jean-Pierre, à la fin du mois de janvier ?

A : 72

B : 75

C : 78

D : 81

• **QUESTION 16 :**

Quatre étudiantes prennent le bus avec chacune un ticket. Une seule des quatre a oublié d'oblitérer son titre de transport et lors d'un contrôle, l'agent veut verbaliser la fautive. Une conversation s'engage entre les quatre amies et le contrôleur :

- « Ce n'est pas moi », dit Aurore.
- « C'est Charlotte », dit Béatrice.
- « C'est Dorothée », dit Charlotte.
- « Béatrice ment », dit Dorothée.

Sachant qu'une seule d'entre elles ment, laquelle n'a pas validé son ticket ?

A : Aurore

B : Béatrice

C : Charlotte

D : Dorothée

• **QUESTION 17 :**

Le triangle **ABC** est un triangle dont les trois côtés ont des longueurs différentes. Le point **D** est le milieu du côté **[AB]**.

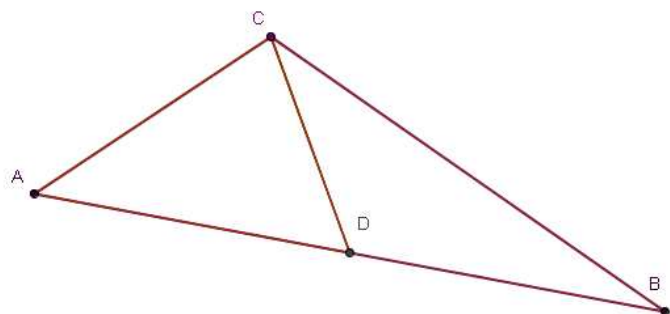
On s'intéresse alors aux deux triangles **ADC** et **DBC**.

A : les deux triangles ont la même aire et le même périmètre,

B : les deux triangles ont la même aire et des périmètres différents,

C : les deux triangles ont le même périmètre et des aires différentes,

D : les deux triangles ont des aires et des périmètres différents.



- **QUESTION 18 :**

Un « magicien des nombres » propose deux programmes de calcul.

1. « **Choisir un nombre non nul, le multiplier par 3, retrancher 5, ajouter 20, enlever le double du nombre choisi, ajouter 5 et enfin retrancher le nombre de départ** ». « Je parie alors qu'on obtient toujours 20 », dit le magicien.
2. « **Choisir un nombre non nul, ajouter 20, multiplier le résultat par 2, retrancher le nombre de départ, multiplier alors par 2 et retrancher le triple du nombre de départ** ». « Je parie alors qu'on obtient toujours 80 », dit le magicien.

Parmi les quatre propositions suivantes, laquelle est vraie ?

- A : les deux paris font toujours gagner le magicien,
- B : les deux paris font parfois perdre le magicien,
- C : le premier pari fait perdre le magicien et le second le fait gagner,
- D : le premier pari fait gagner le magicien et le second le fait perdre.

- **QUESTION 19 : connaissance de l'ordinateur**

Pour qu'une machine ait un espace de stockage partitionné, il faut obligatoirement qu'elle possède :

- A : plusieurs disques durs,
- B : un disque dur et un lecteur de carte SD,
- C : un disque dur et un lecteur de cédérom,
- D : au moins un disque dur.

- **QUESTION 20 : connaissance de l'ordinateur**

Après avoir numérisé une carte postale et obtenu un fichier bitmap au format .bmp de poids 20 Mo, on souhaite envoyer cette image par messagerie électronique. Quelle procédure suivez-vous pour que le document conserve l'essentiel de ses caractéristiques ?

- A : Envoyer en document joint le fichier tel qu'il a été obtenu après numérisation.
- B : Convertir le fichier au format .jpg puis l'envoyer.
- C : Coller l'image dans une page de traitement de texte et envoyer ce fichier de traitement de texte en document joint.
- D : Réduire avec un logiciel de traitement d'image la taille physique de l'image puis envoyer ce fichier au format .bmp en document joint.