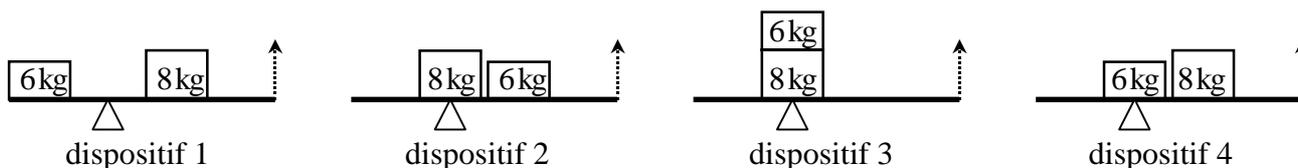


mathématiques

• **QUESTION 1 :**

Un levier est constitué d'une barre rigide qui pivote autour d'un axe ; il sert à soulever des masses avec une force plus ou moins grande. Dans les schémas ci-dessous, l'axe du levier est représenté par un triangle \triangle et la force par une flèche \uparrow . La position des masses est respectée par le dessin mais l'intensité de la force ne correspond pas à la longueur de la flèche.



Ranger les dispositifs dans l'ordre croissant de l'effort à fournir pour maintenir l'équilibre de la barre (de celui où la force est la plus petite à celui où la force est la plus grande).

A : 3 - 4 - 1 - 2

B : 3 - 1 - 2 - 4

C : 2 - 1 - 4 - 3

D : 1 - 2 - 3 - 4

• **QUESTION 2 :**

Le nombre d'élèves d'une école élémentaire a augmenté de 10% en un an. Par contre, le pourcentage de filles est passé de 50% à 45%.

A : le nombre de filles a baissé de 10%.

B : le nombre de filles a baissé de 5%.

C : le nombre de filles a baissé de 1%.

D : le nombre de filles est resté le même.

• **QUESTION 3 :**

Mathilde, l'aînée, déclare : « *J'ai deux frères de moins que de sœurs* ». Luc, son frère, dit à son tour : « *J'ai deux fois plus de sœurs que de frères !* » Quel système d'équations permet de calculer le nombre de filles et le nombre de garçons de la famille ?

$$\text{A : } \begin{cases} (f-1) - 2 = g \\ f = 2(g-1) \end{cases}$$

$$\text{B : } \begin{cases} f - 2 = g \\ f = 2(g-1) \end{cases}$$

$$\text{C : } \begin{cases} (f-1) - 2 = g \\ f = 2g \end{cases}$$

$$\text{D : } \begin{cases} g - 2 = f \\ g = 2f \end{cases}$$

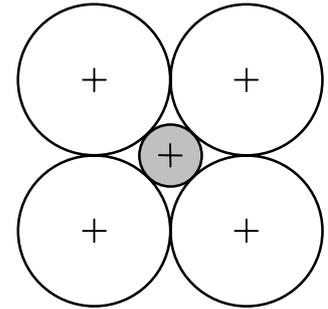
• **QUESTION 4 :**

Soit n un diviseur de un million. On sait que n n'est ni un multiple de 25 ni un multiple de 64. Que peut-on en conclure ?

A : n est nécessairement un multiple de 10.B : n est nécessairement un multiple de 5.C : n est nécessairement un multiple de 2.D : il est possible que n égale 80.

• **QUESTION 5 :**

Un petit disque gris est encadré et tangent à quatre disques blancs, eux-mêmes tangents deux à deux et ayant chacun pour aire 3 cm^2 . Quelle est l'aire de ce petit disque gris ?



- A : $3 - 2\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- B : $6 - 4\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- C : $9 - 6\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- D : $12 - 8\sqrt{2} \text{ cm}^2$

• **QUESTION 6 :**

Les notes obtenues au test de mathématiques peuvent varier de -20 à $+60$. Pour ramener cette variation de 0 à 20 , on peut :

- diviser chaque note par 4 et lui ajouter 5 ,
- ajouter 20 à chaque note et diviser le total obtenu par 4 ,
- diviser chaque note par 3 .

- A : aucune de ces méthodes n'est correcte.
- C : deux de ces méthodes sont correctes.

- B : une seule de ces méthodes est correcte.
- D : les trois méthodes sont correctes.

• **QUESTION 7 :**

L'entraîneur d'une équipe de handball possède 60 maillots à manches longues dont 20 bleus. Les autres maillots qu'il possède sont bleus à manches courtes. Il a 80 maillots bleus en tout. Laquelle des réponses suivantes donne le nombre de maillots de l'entraîneur ?

- A : 120
- B : 140
- C : 160
- D : Il manque des informations.

• **QUESTION 8 :**

Deux melons (de même densité) sont tels que l'un d'eux a un diamètre double de l'autre. Le plus petit pèse 100 grammes. Quelle est la masse approximative du plus gros ?



- A : 200 grammes
- B : 400 grammes
- C : 600 grammes
- D : 800 grammes

• **QUESTION 9 :**

Le résultat de l'opération : $10^{20} - 25\,000$ est un nombre à vingt chiffres. Quelle est la somme de ces vingt chiffres ?

- A : 92
- B : 138
- C : 147
- D : 156

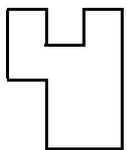
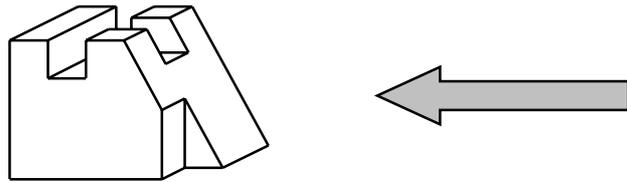
• **QUESTION 10 :**

Jean-Michel a acheté, pour 162 euros, 4 cravates et 3 chemises. Le prix d'une cravate est égal aux $\frac{3}{5}$ de celui d'une chemise. Quelle est, parmi les équations ci-dessous, celle qui a pour solution le prix d'une cravate ?

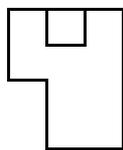
A : $4y + 3 \times \frac{5}{3}y = 162$ **B** : $4y + 3 \times \frac{5}{3} = 162$ **C** : $4 \times \frac{3}{5}y + 3y = 162$ **D** : $4y(1 + 5y) = 162$

• **QUESTION 11 :**

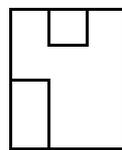
Lorsque l'on regarde le solide ci-contre selon la direction de la flèche, quelle vue de face a-t-on ?



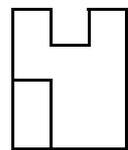
A



B



C



D

• **QUESTION 12 :**

Cinq chats mangent cinq souris en cinq minutes. Combien faut-il de chats au minimum pour manger cent souris en cent minutes ?

A : 5

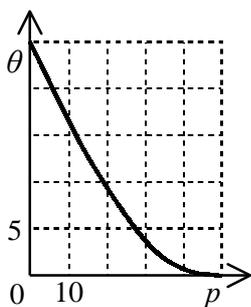
B : 10

C : 20

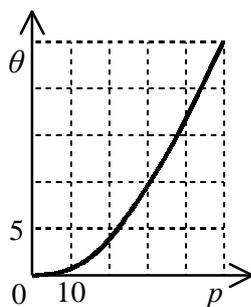
D : 100

• **QUESTION 13 :**

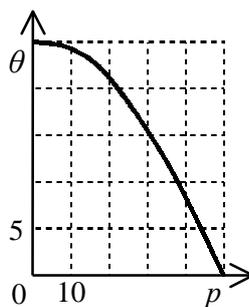
La température de l'eau d'un lac a été relevée à différentes profondeurs. On constate alors que la température (exprimée en degrés Celsius et notée θ) et la profondeur (exprimée en mètres et notée p) sont liées par la relation : $\theta = 25 - (0,1 \times p)^2$. Quelle représentation graphique traduit cette relation ?



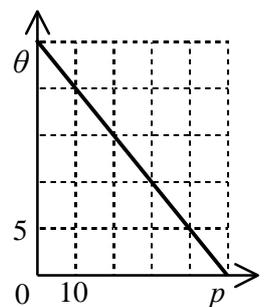
A



B



C



D

• **QUESTION 14 :**

Dans la division ci-contre, la soustraction n'est pas effectuée mentalement mais posée ; en outre, six chiffres ont été remplacés par une étoile. Parmi les chiffres suivants, lequel n'apparaît pas dans la division reconstituée ?

$$\begin{array}{r|l} 7 & * & 7 & & & * & 7 \\ - & * & 7 & * & & & 7 \\ \hline * & 7 & * & & & & \end{array}$$

- A : 3 B : 5 C : 6 D : 8

• **QUESTION 15 :**

Michèle vient chercher ses travaux photographiques le 5 janvier 2002. Elle les reçoit accompagnés des deux tickets de caisse suivants :

1 développement :.....82,06
4 retirages : 4 × 3,00.....12,00
Total :.....94,06 francs
<i>soit 14,34 euros (30 / 12 / 2001)</i>

2 développements : 2 × 12,51.....25,02
Total :..... 25,02 euros
<i>soit 164,12 francs (04 / 01 / 2002)</i>

Michèle donne à la caissière un chèque signé accompagné d'un bon de réduction de 5% valable sur les deux factures. La caissière se dépêche : elle ajoute 25,02 et 94,06, applique la réduction de 5%, trouve 113,13 euros et glisse le chèque dans la machine qui inscrit automatiquement le montant calculé. Michèle n'est pas d'accord : on n'ajoute pas des francs et des euros ! Elle n'a pas d'autre chèque et exige sa monnaie. La caissière cherche combien elle doit rendre d'euros. Attention : dans les propositions qui suivent, l'erreur n'est pas dans les calculs mais dans la démarche.

A : 14,34 + 25,02 = 39,36
 113,13 – 39,36 = 73,77
 73,77 × 0,95 = 70,081 5
 La caissière rend 70,08 euros.

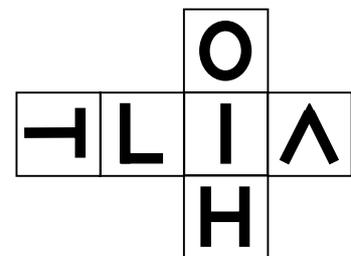
B : 14,34 + 25,02 = 39,36
 39,36 – 1,97 = 37,39
 113,13 – 37,39 = 75,74
 La caissière rend 75,74 euros.

C : 113,13 euros = 742,08 francs
 742,08 – 94,06 = 648,02
 648,02 francs = 98,79 euros
 25,02 × 0,95 = 23,769
 98,79 – 23,769 = 75,021
 La caissière rend 75,02 euros.

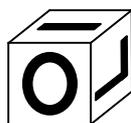
D : 94,06 – 0,5 × 94,06 = 47,03
 47,03 francs = 7,17 euros
 25,02 – 0,5 × 25,02 = 12,51
 7,17 + 12,51 = 19,68
 113,13 – 19,68 = 93,45
 La caissière rend 93,45 euros.

• **QUESTION 16 :**

Duquel des quatre cubes représentés ci-dessous, le dessin ci-contre est-il le développement ?



A



B



C



D

• **QUESTION 17 :**

En arrivant à une réunion, chaque participant serre la main de tous les autres, une seule fois et sans oublier personne. Il y a 21 poignées de main au total. Combien y a-t-il de personnes présentes à la réunion ?

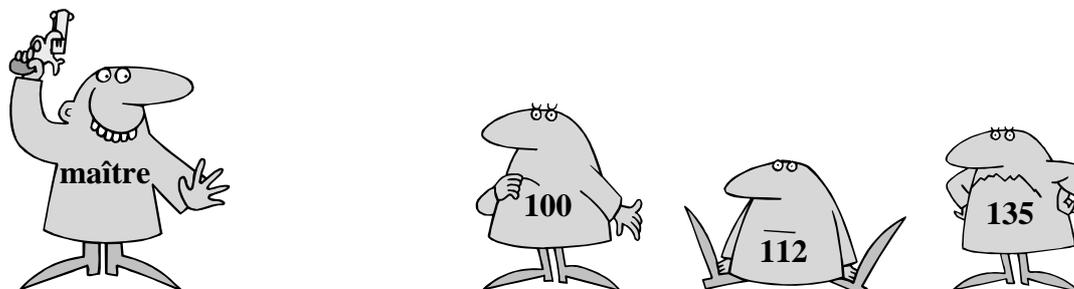
A : 6

B : 7

C : 10

D : 21

• **QUESTION 18 :**



Lors d'une rencontre sportive, trois élèves (Antoine, Céline et Emilie), de trois classes différentes (CE1, CE2 et CM1), portent des dossards de numéros différents (100, 112 et 135) et de couleurs différentes (jaune, rouge et vert). Au moment du départ de la course à pied, ils sont côte à côte comme sur le dessin ci-dessus. Antoine, qui porte le dossard jaune, est à côté de l'enfant qui porte le dossard rouge mais pas de celui qui porte le dossard vert. L'élève qui porte le dossard vert est en CE2. Céline n'est pas en CE1 mais elle est à côté de l'élève qui est en CM1. Quelle est l'affirmation exacte ?

A : Emilie porte le dossard n° 100.

B : Emilie n'est pas en CM1.

C : Emilie a le dossard vert.

D : Emilie porte le dossard n° 112.

• **QUESTION 19 :**

Le carat vaut 2 décigrammes ; c'est une unité de masse utilisée pour peser les pierres précieuses. Le Cullinan est le plus gros diamant du monde jamais découvert ; il pesait 3 106 carats avant d'être taillé. Quel est l'objet qui a la masse la plus proche de ce diamant brut ?

A : une feuille de papier de 6,2 grammes.

B : une barre chocolatée de 62 grammes.

C : une paire de baskets de 0,620 kilogramme.

D : un poids de lancer de 6,2 kilogrammes.

• **QUESTION 20 :**

Quand on calcule $6^2 - 5^2$, on trouve 11 ; quand on calcule $56^2 - 45^2$, on trouve 1 111 et quand on calcule $556^2 - 445^2$, on trouve 111 111. Que trouve-t-on quand on calcule $555 556^2 - 444 445^2$?

A : 111 111 111

B : 111 111 111 111

C : 111 111 111 111 111

D : 111 111 111 111 111 111