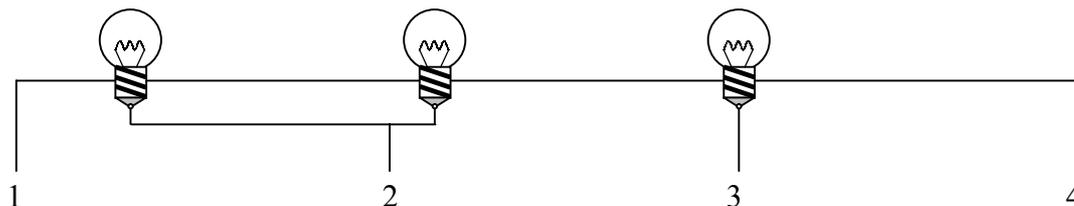


MATHEMATIQUES**• QUESTION 1**

Trois ampoules sont reliées par des fils électriques comme indiqué sur le dessin ci-dessous. Deux extrémités libres de ces fils sont mis au contact des bornes d'une pile électrique. Les trois ampoules s'allument. Quelles extrémités a-t-on reliées aux bornes de la pile ?

**A** : 1 et 2**B** : 2 et 3**C** : 3 et 4**D** : 4 et 1**• QUESTION 2**

On nomme α l'écriture, en numération décimale, du plus petit nombre entier à 17 chiffres dont la somme des chiffres est 17. Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?

A : α ne contient pas le chiffre 9**B** : il faut que α se termine par 0**C** : α contient 17 fois le chiffre 1**D** : α contient 14 fois le chiffre 0**• QUESTION 3**

Les côtés d'un triangle mesurent 13 cm, 14 cm et 15 cm. La hauteur la plus courte mesure 11,2 cm. Quelle est l'affirmation vraie ?

A : Une des deux autres hauteurs mesure 12 cm.**B** : Une des deux autres hauteurs mesure 13 cm.**C** : Les deux autres hauteurs mesurent 12 cm et 13 cm.**D** : On ne peut pas calculer la longueur des deux autres hauteurs.**• QUESTION 4**

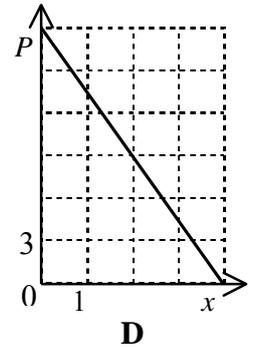
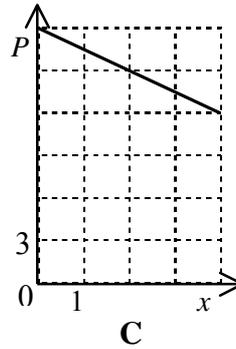
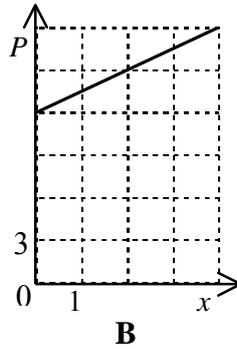
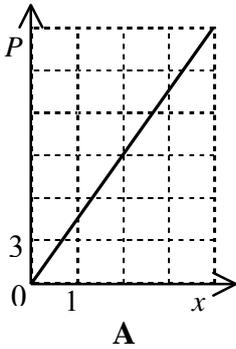
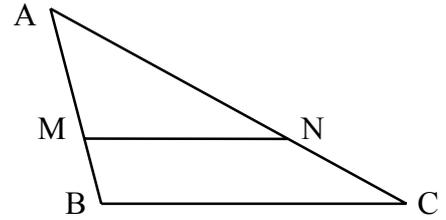
On a remplacé le signe d'une opération par \spadesuit dans l'égalité suivante $(\frac{4}{7}) \spadesuit (\frac{1}{3} - \frac{1}{7} + \frac{1}{21}) = \frac{12}{5}$.

De quelle opération s'agit-il ?

A : addition**B** : soustraction**C** : multiplication**D** : division

• **QUESTION 5**

La figure ci-contre représente un triangle ABC dont les côtés ont pour longueur : $AB = 4$, $BC = 6$ et $AC = 8$. Les points M et N appartiennent respectivement aux côtés [AB] et [AC]. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles. On appelle x la longueur du segment [AM]. Quel graphique représente le périmètre du quadrilatère MBCN en fonction de x ?



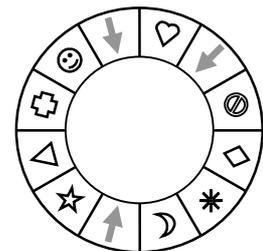
• **QUESTION 6**

On augmente l'arête d'un cube de 50 %. De quel pourcentage aura-t-on augmenté l'aire des six faces de ce cube ?

- A : 50 % B : 125 % C : 225 % D : 2 500 %

• **QUESTION 7**

Sur le dessin ci-contre, chaque signe représente un chiffre de la numération décimale. Deux signes différents représentent des chiffres différents. Si on additionne les nombres représentés par les signes des douze cases du dessin, on trouve 55. Quel chiffre est représenté par la flèche ?



- A : 3 B : 4 C : 5 D : 6

• **QUESTION 8**

Charles et Juliette ont sept petits enfants : Ludovic, Marianne, Colette, Yann, André, Marie et Dominique qui viennent les voir régulièrement. Ludovic vient tous les jours, Marianne vient tous les deux jours et Colette tous les trois jours. Yann vient tous les quatre jours, André tous les cinq jours et Marie tous les six jours. Quant à Dominique, c'est tous les sept jours qu'il vient les voir. Aujourd'hui ils sont tous réunis. Dans combien de jours aura lieu la prochaine réunion des sept petits enfants avec leurs grands-parents ?

- A : 28 B : 168 C : 420 D : 5 040

• **QUESTION 9**

Dans l'ancienne Russie, au temps des tsars et des moujiks, les distances se mesuraient en *verstes*. Une *verste* comptait 500 *sagines* et valait 1 066,78 mètres. Une *sagine* comptait 3 *archines*. Quelle est la valeur approximative d'une *archine* ?

A : 71 hm

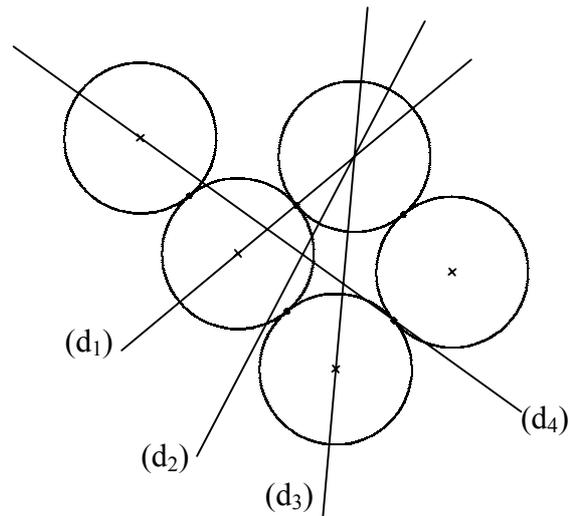
B : 71 dm

C : 71 cm

D : 71 dam

• **QUESTION 10**

Une surface (S) est constituée de cinq disques de même aire. Ils sont tangents deux à deux comme sur la figure ci-contre. Les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) sont concourantes au centre d'un disque. La droite (d_2) est une bissectrice des droites (d_1) et (d_3) . La droite (d_4) passe par le centre d'un cercle et un point de tangence. Quelle droite partage la surface (S) en deux parties de même aire ?



A : la droite (d_1)

B : la droite (d_2)

C : la droite (d_4)

D : aucune des droites (d_1) , (d_2) , (d_3) ou (d_4)

• **QUESTION 11**

Quelle est l'affirmation fausse ?

A : Les triangles dont les trois côtés mesurent 5 cm, 7 cm et 8 cm sont superposables.

B : Les triangles dont deux côtés de 5 cm et 8 cm forment un angle de 70° sont superposables.

C : Les triangles dont deux angles de 38° et 72° ont un côté commun de 7 cm sont superposables.

D : Les triangles dont les trois angles mesurent 38° , 70° et 72° sont superposables.

• **QUESTION 12**

Le chiffre d'affaires annuel d'une entreprise est donné dans le tableau suivant :

rang de l'année d'exercice	1	2	3	4	5
chiffre d'affaires (en millions de francs)	20	24	36	56	84

On souhaite modéliser cette évolution par une fonction simple afin de prévoir les chiffres d'affaires des années à venir. Quelle est, parmi les fonctions ci-dessous, celle qui représente le chiffre d'affaires $f(n)$ en fonction du rang n de l'année d'exercice ?

A : $f(n) = 16 + 4n$

B : $f(n) = 20 + 4(n - 1)^3$

C : $f(n) = 24 - 8n + 4n^2$

D : $f(n) = 28 - \frac{8}{n}$

• **QUESTION 13**



Un berger, un policier et un assassin, de nationalités différentes, habitent dans ces trois maisons de couleurs différentes. Le policier habite au numéro 23 et sa maison n'est pas rouge. La maison rouge est à côté de la maison bleue mais pas à côté de la maison jaune. L'italien habite dans la maison rouge. Le français, qui n'est pas berger, habite à côté de l'assassin. Quelle est l'affirmation vraie ?

A : L'assassin habite au 21.

C : Le policier habite la maison bleue.

B : Le berger est allemand.

D : L'assassin est français.

• **QUESTION 14**

Une somme S est partagée entre trois personnes. La première personne reçoit les $\frac{3}{5}$ de cette somme, la deuxième personne reçoit les $\frac{3}{4}$ de ce qui reste et la troisième personne reçoit le reliquat noté N . Quelle relation traduit cette situation ?

A : $\frac{3}{5}S + \frac{3}{4}S = N$

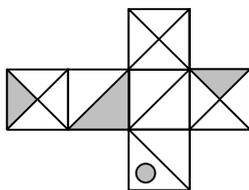
C : $\frac{3}{5}S + \frac{3}{4} \times \frac{3}{5}S + N = S$

B : $\frac{3}{5}S + \frac{3}{4}(1 - \frac{3}{5})S + N = S$

D : $\frac{3}{5}S + \frac{3}{4} \times \frac{2}{5}S + S = N$

• **QUESTION 15**

Lequel des quatre cubes représentés ci-contre ne correspond pas au patron ci-dessous ?



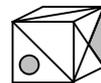
A



B



C



D

• **QUESTION 16**

Une équipe de 15 ouvriers assemble 24 véhicules en 8 heures. Combien de véhicules seraient assemblés par 35 ouvriers en 23 heures ?

A : 140

B : 161

C : 165

D : 172

• **QUESTION 17**

Pour préparer le bain de bébé, une mère a versé quinze litres d'eau à 20 degrés dans une baignoire. Elle ajoute encore quinze litres d'eau et obtient un bain à 37 degrés. Quelle est la température des quinze derniers litres versés ?

A : 37°

B : 54°

C : 57°

D : 74°

• **QUESTION 18**

Amélie et Boris ont trois enfants Carmen, Denis et Edith. Edith épouse Gaston. Henri, le frère de Gaston, épouse Françoise, la fille de Carmen ; leur union donne une fille Jeanne. Parmi les propositions qui suivent, laquelle est fausse ?

A : Françoise est la belle-sœur de Gaston.

B : Gaston est l'oncle de Jeanne.

C : Jeanne est l'arrière-petite-fille de Boris.

D : Amélie est la belle-mère d'Henri.

• **QUESTION 19**

Dans la division ci-contre, les soustractions ne sont pas effectuées mentalement mais posées ; en outre, onze chiffres ont été remplacés par une étoile. Qu'obtient-on quand on additionne les chiffres du quotient ?

$$\begin{array}{r}
 228908 \\
 - 21* * \\
 \hline
 0153* \\
 - 1*24 \\
 \hline
 010* * \\
 - 10*8 \\
 \hline
 0000
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{r}
 5 \\
 4
 \end{array}$$

A : 9

B : 11

C : 13

D : 15

• **QUESTION 20**

Les cloches des églises d'Amilly et de Cintray, petits villages de Beauce, sont distantes de 1,7 km. Elles sonnent midi simultanément mais les habitants de Cintray entendent sonner la cloche d'Amilly cinq secondes après celle de Cintray, alors que les habitants d'Amilly entendent sonner la cloche de Cintray cinq secondes après celle d'Amilly... Un randonneur, qui se rend en ligne droite de l'église d'Amilly à celle de Cintray, entend sonner la cloche de Cintray trois secondes avant celle d'Amilly. Que peut-on en conclure ?

A : Le randonneur a parcouru 340 m.

B : Il reste au randonneur 340 m à parcourir.

C : Le randonneur a parcouru 1 020 m.

D : Il reste au randonneur 1 020 m à parcourir.