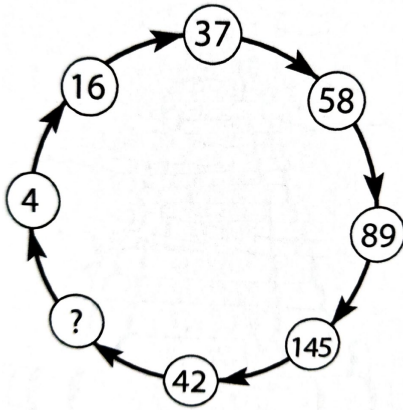


Énigme du lundi 7 mars 2022

Source : *Le cercle des problèmes incongrus d'Alex Bellos*

Une suite logique permet de passer d'une case à l'autre. Quel nombre peut apparaître dans la case vide ?



Solution

On remarque que la suite de nombres est obtenue en additionnant les carrés de chiffres qui les composent :

$4^2 = 16$ puis $1^2 + 6^2 = 1 + 36 = 37$, et $3^2 + 7^2 = 9 + 49 = 58$, etc... Alors $4^2 + 2^2 = 16 + 4 = 20$ est le nombre mystère (on vérifie que $2^2 + 0^2 = 4$).

Énigme du mardi 8 mars 2022

Source : *Le cercle des problèmes incongrus d'Alex Bellos*

Un tas de 100 kg de pommes de terre est exposé au soleil. Les pommes de terre sont constituées à 99 % d'eau. Un jour plus tard, l'évaporation aidant, l'eau n'entre plus dans leur composition que pour 98% de leur poids. Combien pèse alors le tas de pommes de terre ?

Solution

Le tas de pommes de terre est composé d'eau et du reste (on l'appellera « la matière sèche »). Si Les pommes de terre sont constituées à 99 % d'eau, alors dans le tas de 100 kg, on a 1 kg de matière sèche.

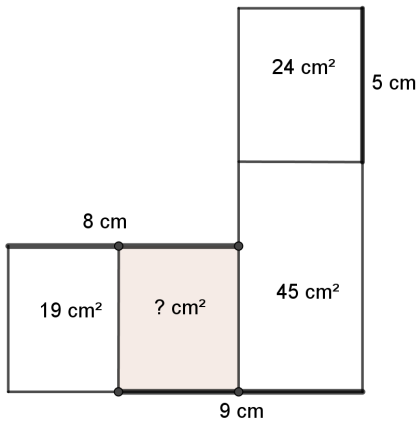
Le lendemain, la masse de matière sèche est la même, soit 1kg, et le poids du tas de pommes de terre est donc obtenu en additionnant 1kg et 98% de son poids. Donc 1kg représente 2% du nouveau poids.

Le nouveau poids est donc de 50kg.

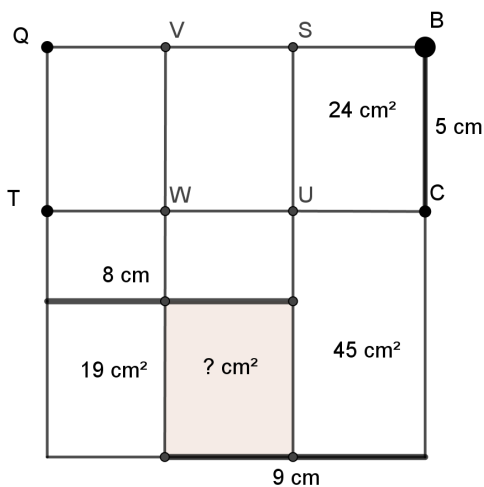
Énigme du Mercredi 9 mars 2022

Source : *Le cercle des problèmes incongrus d'Alex Bellos*

Toutes les figures sont des rectangles. Saurez-vous trouver l'aire de la zone colorée ? Même sans utiliser de fractions ni de divisions ?



Solution



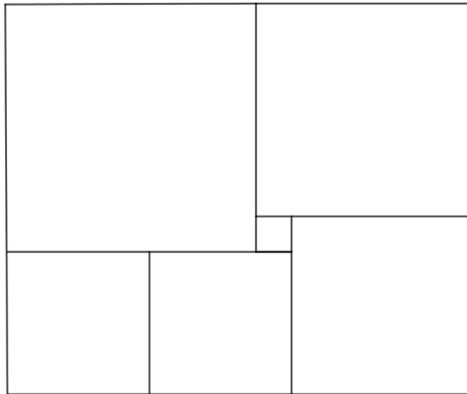
En prolongeant les segments de sorte à faire apparaître des rectangles supplémentaires, on obtient le rectangle VBCW qui a des côtés de 9 cm par 5 cm, soit une aire de 45 cm^2 . Or le rectangle SBCU a une aire de 24 cm^2 , donc le rectangle VSUW a une aire de 21 cm^2 ($45 - 24$).

Le rectangle QSUT a lui des côtés de 8 cm par 5 cm, donc une aire de 40 cm^2 . Le rectangle QVWT a donc une aire de 19 cm^2 ($40 - 21$). Alors le rectangle QVWT a la même aire que le rectangle en bas à gauche de la première figure, avec une dimension identique, ainsi l'autre dimension est la même dans les deux rectangles.

Le rectangle VSUW a donc lui aussi les mêmes dimensions que le rectangle dont on cherche l'aire : celle-ci est alors de 21 cm^2 .

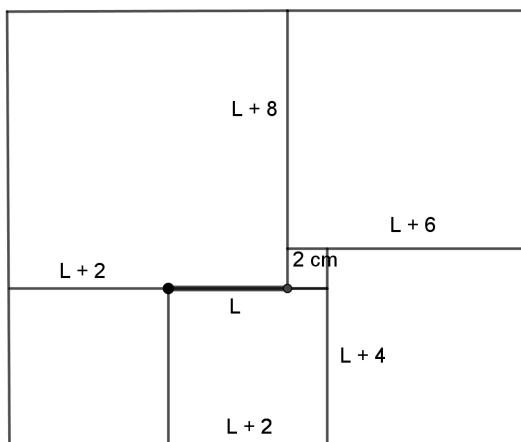
Énigme du jeudi 10 mars 2022

Source : "100 jeux pour bien maîtriser les maths", de Zbigniew Romanowicz et Bartholomew Dyda (éd Rose de la Fontaine)



Le rectangle est composé de six carrés, le plus petit d'entre eux ayant des côtés de 2 cm. Peux-tu déterminer la largeur et la longueur du rectangle global ?

Solution



En nommant L la longueur en gras, on peut exprimer en fonction de L les longueurs des côtés de chaque carré de la figure. Alors le dernier carré a pour côté $L + 2 + L$ mais ceci est aussi exprimé par $L + 8$.

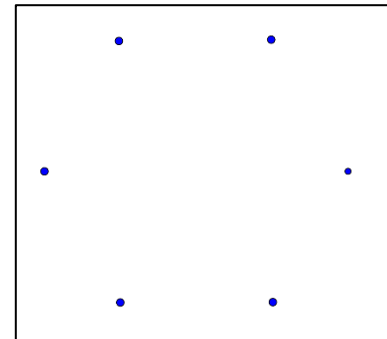
Donc on $2L + 2 = L + 8$ donc $L = 6$.

Ainsi le grand rectangle a pour longueur $L + 2 + L + 2 + L + 4 = 3 \times 6 + 8 = 26 \text{ cm}$ et pour largeur $L + 4 + L + 6 = 22 \text{ cm}$.

Énigme du vendredi 11 mars 2022

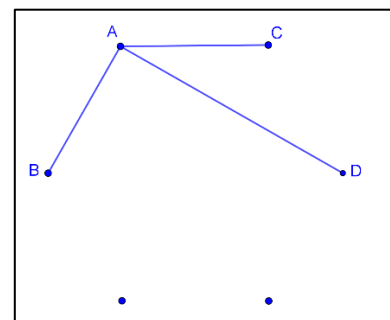
Source : "100 jeux pour bien maîtriser les maths", de Zbigniew Romanowicz et Bartholomew Dyda (éd Rose de la Fontaine)

Voici six points comme sur la figure ci-contre. Avec deux crayons de couleur (un bleu et un rouge), tu dois joindre les points deux par deux. Pour obtenir la plaquette de chocolat en cadeau, tu dois réussir à n'avoir aucun triangle dont les trois côtés sont de la même couleur. Auras-tu du chocolat ?

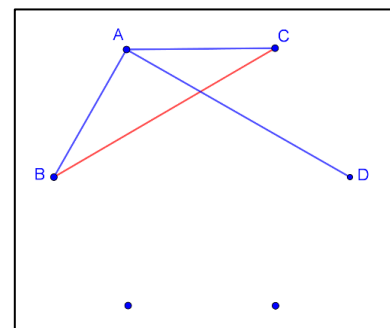


Solution

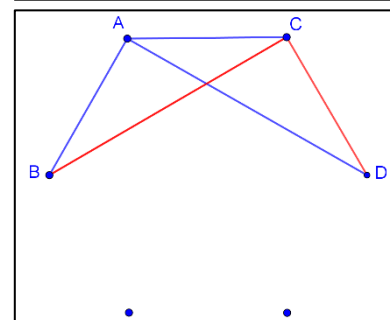
Voici six points comme sur la figure ci-contre. Chacun des six points est relié à 5 autres points. Prenons un point au hasard, nommons le A. Vu que deux couleurs seulement sont utilisées pour relier ce point aux 5 autres, une des deux couleurs apparaît trois fois (supposons que ce soit le bleu). Nommons B, C et D les trois nouveaux points ainsi reliés.



Pour relier les points B et C, nous utiliserons le rouge pour ne pas faire apparaître un triangle bleu en ABC.



De la même façon, il faudra utiliser la couleur rouge pour relier les points C et D pour que ACD ne soit pas bleu.

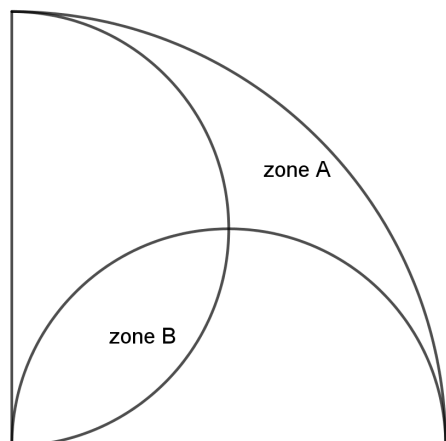


Mais alors, pour relier B et D ensemble, on fera forcément apparaître un triangle soit bleu soit rouge. Personne ne réussira à avoir du chocolat !

Énigme de la semaine

Source : *Le cercle des problèmes incongrus* d'Alex Bellos

Quelle zone a la plus grande aire ?



Solution

Si on appelle R le rayon du quart de disque considéré, alors l'aire du quart de disque se calcule par la formule $\frac{1}{4}\pi R^2$, mais cette aire se calcule aussi en ajoutant les aires des deux demi-disques de rayon $R/2$ et de l'aire de la zone A, en enlevant l'aire de la zone B (qui a été comptée deux fois dans les aires des demi-disques). On obtient : $\frac{1}{4}\pi R^2 =$

$$A_{\text{zone A}} + 2 \times \frac{1}{2}\pi \left(\frac{R}{2}\right)^2 - A_{\text{zone B}}$$

Soit $\frac{1}{4}\pi R^2 = A_{\text{zone A}} + \pi \frac{R^2}{4} - A_{\text{zone B}}$ donc $0 = A_{\text{zone A}} - A_{\text{zone B}}$ ainsi **les deux zones ont la même aire.**

