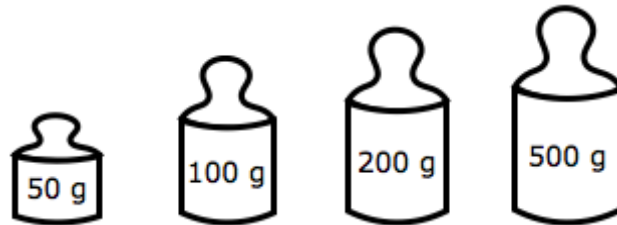


7. SCHALEN-WAAGE (Kat. 71)

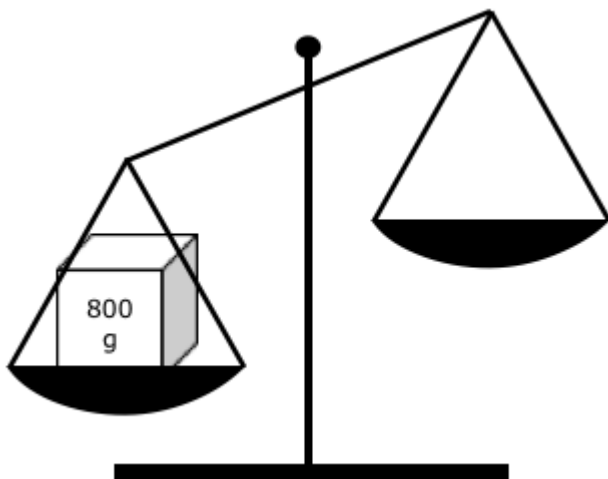
Anne versucht, die Schalen einer Waage ins Gleichgewicht zu bringen.

Folgende Gewichte stehen ihr zur Verfügung:

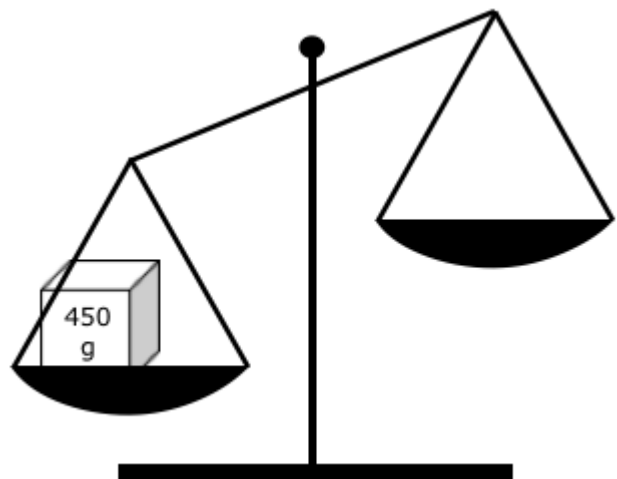


Welche Möglichkeiten hat Anne, um folgende Waagen ins Gleichgewicht zu bringen?

(Für jeden der beiden Fälle kann Anne ein, zwei, drei oder alle vier verfügbaren Gewichte verwenden.)



1. Fall



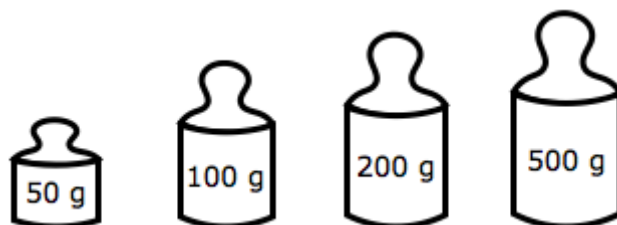
2. Fall

Gebt für jeden der beiden Fälle alle Möglichkeiten an.

7. BALANCE À PLATEAUX (Cat. 71)

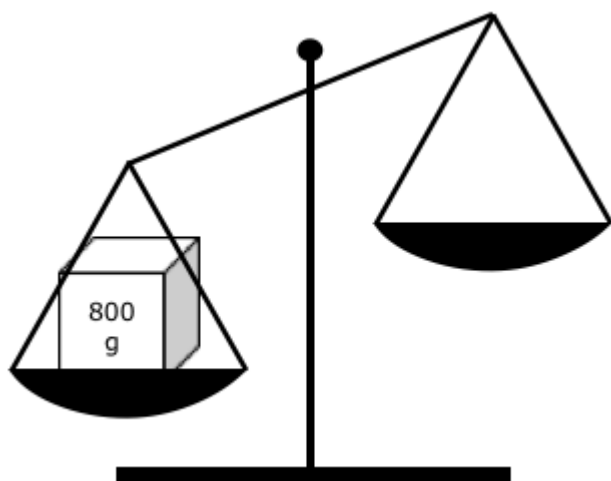
Anne cherche à mettre en équilibre les plateaux d'une balance.

Elle dispose d'un poids de 50 grammes, un de 100 grammes, un de 200 grammes et un de 500 grammes

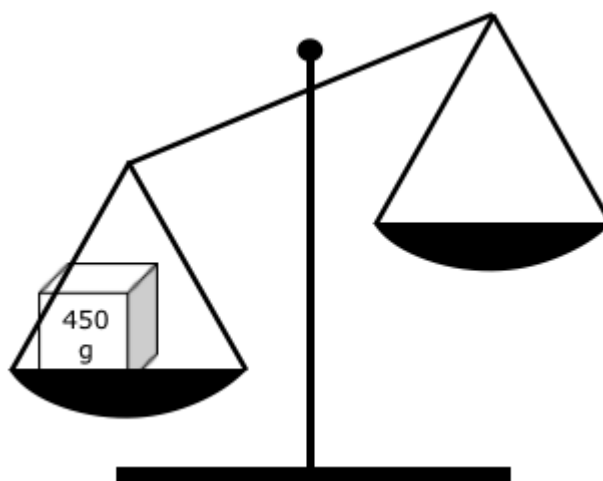


De quelles manières Anne pourrait mettre en équilibre les plateaux de la balance de gauche où elle a déjà placé un paquet de 800 g et la balance de droite où elle a déjà placé un paquet de 450 g.

(Dans chacun des deux cas vous pouvez utiliser un, deux, trois ou les quatre poids à disposition)



1^{er} cas



2^e cas

Pour chacun des deux cas, indiquez toutes les manières possibles d'équilibrer la balance.

8. DER STURM (I) (Kat. 71)

Auf dem "Horizont Strand" waren bisher die Schirme in Reihen von jeweils 12 Stück angeordnet.

Nach einem Sturm ist der Strand schmaler geworden und die beiden vordersten Sonnenschirm-Reihen mussten entfernt werden.

Um alle Sonnenschirme aufzustellen, wurden zu jeder verbleibenden Reihe 4 Sonnenschirme hinzugefügt.

Wie viele Sonnenschirme gibt es auf dem "Horizont Strand"?

Erklärt eure Überlegungen.

8. LA TEMPÊTE (I) (Cat. 71)

À "Horizon Plage", les parasols étaient habituellement disposés en rangées de 12.

Cette année, cependant, après une tempête, la mer a recouvert une partie de la plage et il a fallu retirer les deux rangées de parasols les plus proches de la mer.

Pour placer tous les parasols, on en a ajouté 4 dans chaque rangée qui restait.

Combien y a-t-il de parasols à "Horizon Plage" ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

9. DIE DREI AMEISEN (Kat. 71)

Die Ameisen Adeline, Bérénice und Clotilde zählen die Weizenkörner, die sie in den Ameisenhaufen mitgebracht haben.

- Clotilde und Bérénice haben die gleiche Anzahl Weizenkörner mitgebracht.
- Clotilde hat sieben Weizenkörner mehr mitgebracht als Adeline.
- Bérénice fehlen 5 Körner, um doppelt so viele Körner wie Adeline mitgebracht zu haben.

Wie viele Weizenkörner hat jede Ameise mitgebracht?

Erklärt eure Überlegungen.

9. LES TROIS FOURMIS (Cat. 71)

Les fourmis Adeline, Bérénice et Clotilde comptent les grains de blé qu'elles ont apportés dans la fourmilière.

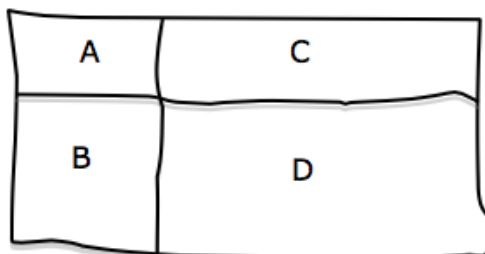
- Clotilde et Bérénice ont apporté le même nombre de grains de blé.
- Clotilde en a apporté 7 de plus qu'Adeline.
- À Bérénice, il manque 5 grains pour avoir le double du nombre de grains apportés par Adeline.

Combien de grains de blé chaque fourmi a-t-elle apportés ?

Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.

10. DIE FÜNF RECHTECKE (I) (Kat. 71)

Der Lehrer bittet seine Schüler vier Rechtecke A, B, C und D zu zeichnen mit jeweils folgendem Umfang: 10 cm (A), 14 cm (B), 20 cm (C) und 24 cm (D). Dabei sollen die Rechtecke so angeordnet werden, wie der Lehrer an der Tafel skizziert hat:



Dann bittet der Lehrer seine Schüler den Umfang des neu entstandenen großen Rechtecks, welches die vier gezeichneten Rechtecke einschließt, zu berechnen.

Clara zeichnet zuerst das Rechteck A. Danach hat sie die drei weiteren Rechtecke gezeichnet und berechnet den Umfang des großen Rechtecks.

Georges hat ebenfalls mit dem Rechteck A angefangen, jedoch hat sein Rechteck A andere Seitenlängen als Claras Rechteck A. Anschließend hat auch Georges die drei anderen Rechtecke hinzugezeichnet und den Umfang des großen Rechtecks berechnet.

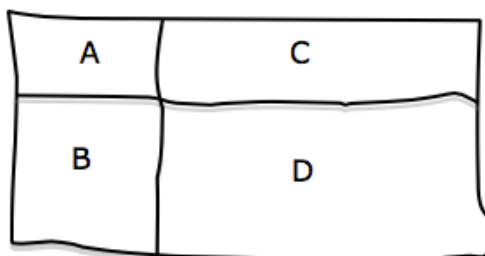
Auch Daniela startet mit dem Rechteck A. Ihr Rechteck A ist allerdings wiederum anders als das Rechteck A ihrer beiden Klassenkameraden. Auch Daniela berechnet, nachdem sie ihre Zeichnung vervollständigt hat, den Umfang des großen Rechtecks.

Welche drei Werte haben Clara, Georges und Daniela als Umfang des großen Rechtecks herausgefunden?

Schreibt alle eure Rechnungen auf.

10. LES CINQ RECTANGLES (I) (Cat. 71)

Le professeur demande à ses élèves de construire chacun quatre rectangles A, B, C, D dont les périmètres sont 10 cm (A), 14 cm (B), 20 cm (C) et 24 cm (D) et de les disposer comme sur cette figure esquissée au tableau noir pour former un grand rectangle qui les contient tous.



Puis il leur demande de calculer le périmètre du grand rectangle qu'ils ont obtenu.

Clara a commencé par dessiner le rectangle (A) de 10 cm de périmètre, puis elle a dessiné les trois autres rectangles de 20 cm, 14 cm et 24 cm de périmètre. Ensuite, elle a calculé le périmètre du grand rectangle qui contient les quatre rectangles dessinés.

Georges a aussi commencé par dessiner le rectangle A de 10 cm de périmètre, mais avec des dimensions différentes de celui de Clara, puis il a dessiné les trois autres rectangles et calculé le périmètre du grand rectangle.

Puis Daniela a aussi choisi un rectangle de 10 cm de périmètre, différent ou dans une autre position que ceux de Clara et Georges puis elle a calculé le périmètre du grand rectangle.

Combien mesurent les trois périmètres des grands rectangles de Clara, Georges et Daniela ?

Montrez tous les calculs que vous avez faits.

11. IM PFERDESTALL (I) (Kat. 71)

Arthur arbeitet in einem Pferdestall. Er mischt seinen Schützlingen Karotten unters Futter damit ihr Fell schöner wird.

Anfang der Woche hat Arthur 11 Säcke mit jeweils 100 Karotten gekauft.

Am Ende der Woche sieht Arthur, dass der letzte Sack Karotten noch nicht leer ist. Beim Zählen der noch vorhandenen Karotten, macht er eine erstaunliche Feststellung:

Jedes Pferd hat diese Woche genauso viele Karotten gegessen, wie Pferde im Stall stehen.

Wie viele Pferde können bei Arthur im Stall stehen?

Gebt alle Möglichkeiten an und erklärt eure Überlegungen.

11. UNE GRANDE ÉCURIE (I) (Cat. 71)

Arthur travaille dans une écurie où, pour rendre le poil de ses chevaux plus brillant, on ajoute à leurs aliments des carottes, dont les chevaux sont friands.

Au début de la semaine, Arthur a acheté 11 sacs de 100 carottes chacun.

À la fin de la semaine le dernier sac n'a pas été entièrement consommé et Arthur se rend compte d'une coïncidence curieuse : chaque cheval a mangé autant de carottes qu'il y a de chevaux dans l'écurie.

Combien peut-il y avoir de chevaux dans l'écurie d'Arthur ?

Écrivez toutes les possibilités et montrez comment vous avez fait pour les trouver.

12. FLIESEN (Kat. 71, 81)

Herr François bedeckt den rechteckigen Boden seines neuen Ladens, welcher 18 m lang und 9 m breit ist, mit Fliesen.

Die benötigte Anzahl an Fliesen liegt zwischen 200 und 1000. Herr François verlegt nur ganze Fliesen.

Die Fliesen sind alle gleich: sie sind rechteckig, die Länge ist doppelt so groß wie die Breite und die Maße in Dezimetern sind jeweils ganze Zahlen.

Welche Maße können die Fliesen haben?

Gebt alle Möglichkeiten an und erklärt eure Überlegungen.

12. LE CARRELAGE (Cat. 71, 81)

Monsieur François a carrelé le sol rectangulaire de son nouveau magasin, dont les dimensions sont 9 mètres sur 18 mètres.

Il a acheté un nombre de carreaux compris entre 200 et 1000 et ne pose que des carreaux entiers.

Les carreaux sont tous identiques : ils sont rectangulaires, une des dimensions est le double de l'autre et leurs mesures en décimètre sont des nombres entiers.

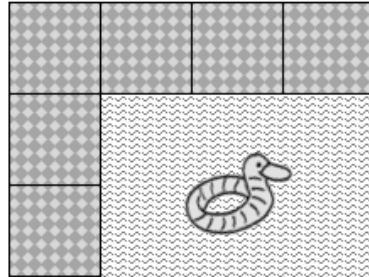
Quelle peuvent être les dimensions des carreaux ?

Indiquez toutes les possibilités et expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

13. DAS SCHWIMMBECKEN (Kat. 71, 81, 91, 10)

Mathieu hat ein rechteckiges Schwimmbecken, dessen Fläche 176 m^2 beträgt. Rund um das Schwimmbecken legt er eine Bordüre aus quadratischen Platten mit jeweils einer Seitenlänge von 50 cm. Er legt die 124 Platten um das Schwimmbecken herum, ohne Zwischenräume zwischen den einzelnen Platten zu lassen. Er zersägt keine Platten.

Hier siehst du den Anfang seiner Arbeit.

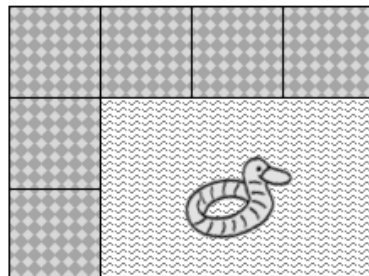


Aus wie vielen Platten besteht die längste Seite der Bordüre?

Erklärt eure Überlegungen.

13. LA PISCINE (Cat. 71, 81, 91, 10)

Mathieu a une piscine rectangulaire dont l'aire est 176 m^2 . Il décide de l'entourer d'une bordure de dalles carrées de 50 cm de côté. Il dispose les 124 dalles qu'il a achetées l'une à côté de l'autre le long du bord sans laisser d'espace entre elles. Il ne coupe aucune dalle. Voici le début de son travail.



Combien y a-t-il de dalles sur le côté le plus long de la bordure ?

Expliquez votre raisonnement.

14. PRALINEN (Kat. 81, 91, 10)

Im Schaufenster einer Konditorei stehen fünf Pralinenschachteln.

Der Chef-Konditor ist begeisterter Knobler. Er stellt Freunden folgende Knobelaufgabe:

- „ – In der ersten und zweiten Schachtel sind insgesamt 27 Pralinen.
- In der zweiten und dritten Schachtel sind insgesamt 31 Pralinen.
- In der dritten und vierten Schachtel sind insgesamt 26 Pralinen.
- In der vierten und fünften Schachtel sind insgesamt 18 Pralinen.
- In der ersten, dritten und fünften Schachtel sind insgesamt 36 Pralinen.

Derjenige von euch, der die genaue Anzahl der Pralinen aller fünf Schachteln herausfindet, erhält alle fünf als Belohnung.“

Wie viele Pralinen sind insgesamt in den fünf Schachteln?

Erklärt eure Überlegungen.

14. LES PETITS CHOCOLATS (Cat. 81, 91, 10)

Sur un rayon d'une pâtisserie, il y a cinq boîtes de chocolats alignées. Aldo, le gérant de la pâtisserie et passionné de jeux mathématiques, propose à quelques-uns de ses amis l'énigme suivante :

- « - la première et la deuxième boîtes contiennent ensemble 27 petits chocolats ;
- la deuxième et la troisième boîtes contiennent ensemble 31 petits chocolats ;
- la troisième et la quatrième boîtes contiennent ensemble 26 petits chocolats ;
- la quatrième et la cinquième boîtes contiennent ensemble 18 petits chocolats ;
- la somme des chocolats contenus dans la première, la troisième et la cinquième boîtes est 36.

Celui qui réussira à trouver le nombre total de chocolats contenus dans les cinq boîtes les recevra toutes en récompense. »

Quel est le nombre total des petits chocolats contenus dans les cinq boîtes ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

15. IM PFERDESTALL (II) (Kat. 81, 91, 10)

Arthur arbeitet in einem Pferdestall. Er mischt seinen Schützlingen Karotten unters Futter damit ihr Fell schöner wird.

Anfang der Woche, hat Arthur 11 Säcke mit jeweils 100 Karotten gekauft.

Am Ende der Woche sieht Arthur, dass die Pferde bereits mehr als 9 Säcke Karotten gefressen haben. Beim Zählen der noch vorhandenen Karotten, macht er eine erstaunliche Feststellung:

Jedes Pferd hat diese Woche genauso viele Karotten gegessen, wie Pferde im Stall stehen. Außerdem weiß Arthur, dass die Summe der Anzahl an Pferden und der gefressenen Karotten nicht größer als die Anzahl an gekauften Karotten ist.

Wie viele Pferde können bei Arthur im Stall stehen?

Gebt alle Möglichkeiten an und erklärt eure Überlegungen.

15. UNE GRANDE ÉCURIE (II) (Cat. 81, 91, 10)

Arthur travaille dans une écurie où, pour rendre le poil de ses chevaux plus brillant, il ajoute à leurs aliments des carottes, dont ses chevaux sont friands.

Au début de la semaine Arthur a acheté 11 sacs de 100 carottes chacun.

À la fin de cette semaine plus de neuf sacs ont été consommés et Arthur se rend compte que, au cours de la semaine, chaque cheval a mangé autant de carottes qu'il y a de chevaux dans l'écurie et que la somme du nombre de chevaux et du nombre des carottes mangées ne dépasse pas celui des carottes achetées.

Combien pourrait-il y avoir de chevaux dans l'écurie d'Arthur ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

16. DER STURM (II) (Cat. 81, 91, 10)

Der Manager vom "Horizont Strand" hat seine Sonnenschirme so angeordnet, dass die Anzahl der Reihen parallel zur Küste gleich der Anzahl der Reihen senkrecht zur Küste ist. Es blieben noch einige Sonnenschirme übrig, deshalb fügte der Manager zu jeder Reihe parallel zur Küste 4 Sonnenschirme hinzu.

Nach einem Sturm ist der Strand schmaler geworden und die beiden vordersten Sonnenschirm-Reihen mussten entfernt werden. Um alle Sonnenschirme aufzustellen, wurden diese Sonnenschirme auf die restlichen Reihen gleichmäßig aufgeteilt. Nun zählen die Reihen parallel zur Küste jeweils 16 Sonnenschirme.

Wie viele Sonnenschirme könnte es auf dem "Horizont Strand" geben?

Gebt alle Möglichkeiten an und erklärt eure Überlegungen.

16. LA TEMPÊTE (II) (Cat. 81, 91, 10)

Le gérant de « Horizon plage » a disposé ses parasols de sorte que le nombre de rangées parallèles à la côte soit égal à celui des rangées perpendiculaires à la côte. Puis, comme il lui restait des parasols, il en a ajouté 4 sur chaque rangée parallèle à la côte.

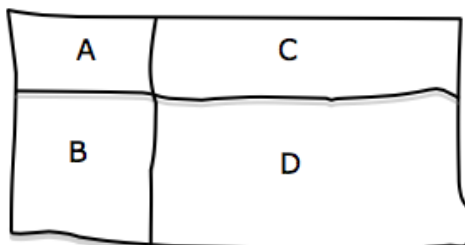
Après une tempête, la mer a recouvert une partie de la plage et le gérant a dû retirer les deux rangées de parasols les plus proches de la mer et répartir ces parasols sur les rangées qui restaient. De cette manière, les rangées parallèles à la côte ont maintenant chacune 16 parasols.

Combien pourrait-il y avoir de parasols à « Horizon Plage » ?

Indiquez toutes les possibilités et expliquez votre raisonnement.

17. DIE FÜNF RECHTECKE (II) (Kat. 81, 91, 10)

Der Lehrer bittet seine Schüler vier Rechtecke A, B, C und D zu zeichnen mit jeweils folgendem Umfang: 10 cm (A), 14 cm (B), 20 cm (C) und 24 cm (D). Dabei sollen die Rechtecke so angeordnet werden, wie der Lehrer an der Tafel skizziert hat:



Dann bittet der Lehrer seine Schüler den Umfang und den Flächeninhalt des neu entstandenen großen Rechtecks, welches die vier gezeichneten Rechtecke einschließt, zu berechnen und ihre Resultate untereinander zu vergleichen.

Die Schüler bemerken, dass der Umfang des großen Rechtecks immer gleich ist, der Flächeninhalt jedoch nicht.

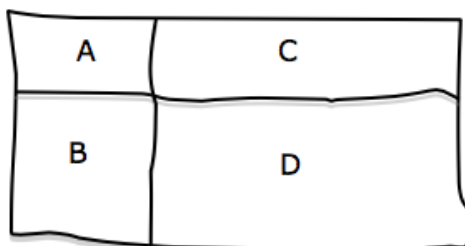
Wie viel misst der Umfang des großen Rechtecks?

Wie viel beträgt der größte Flächeninhalt, den man für das große Rechteck finden kann?

Erklärt eure Überlegungen.

17. LES CINQ RECTANGLES (II) (Cat. 81, 91, 10)

Le professeur demande à ses élèves de construire chacun quatre rectangles A, B, C, D dont les périmètres sont : 10 cm (A), 14 cm (B), 20 cm (C) et 24 cm (D) et de les disposer comme sur cette figure esquissée au tableau noir.



Puis il leur demande de calculer le périmètre et l'aire du grand rectangle qu'ils ont obtenus et de comparer leurs résultats.

Les élèves constatent qu'ils ont tous obtenu le même périmètre de leur grand rectangle mais que les aires de ces rectangles sont différentes

Quel est le périmètre des grands rectangles ?

Quelle est la plus grande aire possible pour le grand rectangle ?

Montrez comment vous avez trouvé vos réponses.

18. ZEICHNEN, WELCH EINE FREUDE! (Kat. 81, 91, 10)

In einem Schreibwarengeschäft ist ein Schild angebracht:

- Farbstifte: 0,25 Euro/Stück;
- Filzstifte: 1,50 Euro/Stück;
- Zeichenblock: 5,00 Euro/Stück.

Alex, der gerne zeichnet, betritt das Schreibwarengeschäft und kauft zu den angegebenen Preisen Farbstifte, Marker und Zeichenblöcke.

Er verlässt das Geschäft mit 50 Artikeln, für die er insgesamt 50 Euro ausgegeben hat.

Wie viele Farbstifte, wie viele Marker und wie viele Zeichenblöcke hat Alex gekauft?

Erklärt eure Überlegungen.

18. LE DESSIN, QUELLE PASSION ! (Cat. 81, 91, 10)

Dans une papeterie un panneau indique :

- crayons de couleur : 0,25 euro/pièce ;
- feutres : 1,50 euro/pièce ;
- albums de dessin : 5,00 euros/pièce .

Alex, qui aime bien dessiner, entre dans la papeterie et achète, aux prix indiqués, un ensemble de crayons de couleur, de feutres et d'albums de dessin.

Il sort du magasin avec 50 objets, pour lesquels il a dépensé en tout 50 euros.

Combien de crayons de couleur, combien de feutres et combien d'albums de dessin Alex a-t-il achetés ?

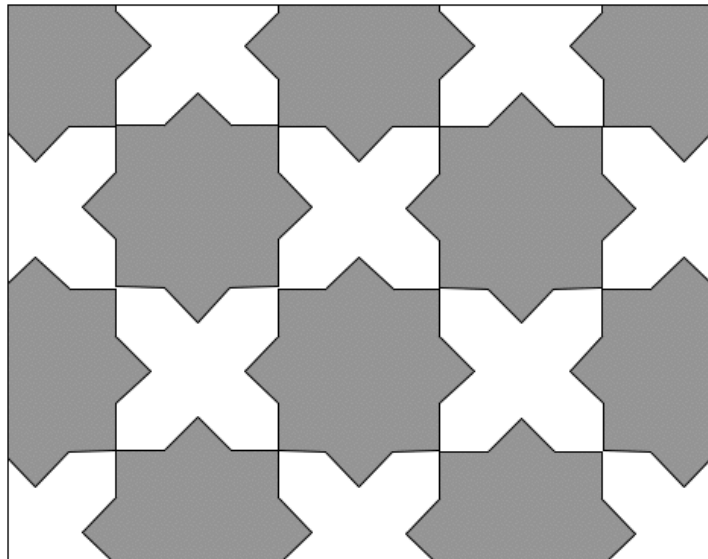
Montrez comment vous avez trouvé vos réponses.

19. EIN MAROKKANISCHES MOSAIK (Kat. 91, 10)

Die islamische Kunst ist reich an Mosaiken.

Hier seht ihr ein Fragment eines Mosaiks, welches eine große Wand im Empfangsraum eines Palastes in Marrakesch bedeckt. Das Mosaik besteht aus Tausenden von grauen und weißen Fliesen.

Jede Fliese hat 16 gleich lange Seiten von 5 cm.



Beim Betrachten der Wand schätzt eine Touristin, dass die weiße Fläche der Wand $\frac{3}{4}$ der grauen Fläche beträgt.

Ihr Sohn erklärt daraufhin, dass jede Fliese in Dreiecke (die "Spitzen" der Fliesen) und Rechtecke zerlegt werden kann und dass das Verhältnis genau berechnet oder zumindest eine bessere Annäherung als $\frac{3}{4}$ gefunden werden kann.

Berechnet das Verhältnis der weißen zur grauen Fläche des Mosaiks.

Erklärt eure Überlegungen.

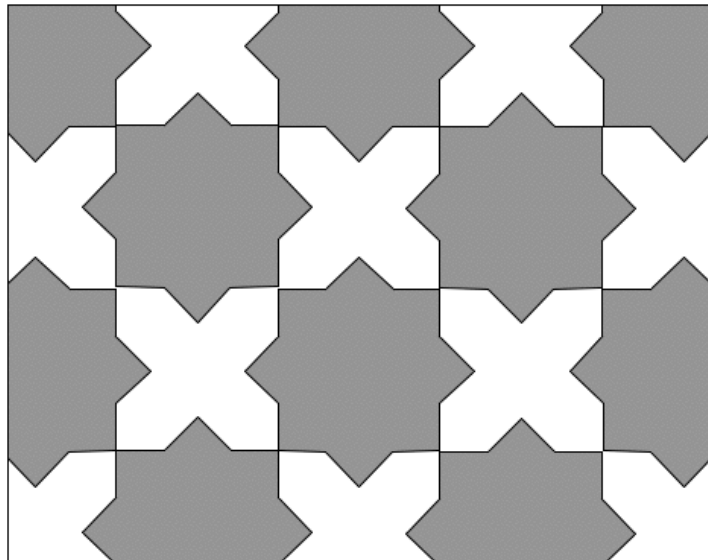
19. UNE MOSAÏQUE DU MAROC (Cat. 91, 10)

L'art islamique est d'une grande richesse en mosaïques qui émerveillent les touristes.

Le dessin qui suit représente un fragment de l'une d'elles, qui recouvre une grande paroi d'une salle de réception d'un palais de Marrakech, constituée de milliers de carreaux gris et de carreaux blancs.

Chaque carreau a 16 côtés, tous de même longueur : 5 cm.

Dans cette figure on peut voir comment sont disposés les carreaux gris et blancs.



Une touriste, en observant la paroi, a estimé que sa surface en blanc est les $\frac{3}{4}$ de sa surface en gris.

Son fils lui fait observer qu'un carreau blanc ou un carreaux gris peut se décomposer en triangles (les « pointes » des carreaux) et rectangles et qu'on peut calculer ce rapport avec certitude ou avec une meilleure approximation que $\frac{3}{4}$.

Calculez le rapport entre les aires en blanc et en gris de la paroi.

Justifiez votre réponse avec le détail de la procédure que vous avez suivie.
