

1. EISBECHER UNTER FREUNDEN (Kat. 31)

Sechs Freunde sitzen zusammen und wollen sich Eisbecher bestellen.

Jeder der sechs Freunde bestellt einen Becher mit vier Eiskugeln, aber es gibt nur zwei verschiedene Geschmack-Sorten: Kugeln mit Erdbeergeschmack und Kugeln mit Schokoladengeschmack.

Die sechs Freunde möchten sich mit diesen zwei Geschmack-Sorten lauter verschiedene Eisbecher mit jeweils vier Kugeln auswählen. Ist das möglich?

Erklärt eure Überlegungen.

1. UNE COUPE DE GLACE AVEC DES AMIS (Cat. 31)

Six amis se retrouvent pour manger des glaces ensemble.

Chacun commande une coupe formée de quatre boules de glace, mais il n'y a que deux arômes à disposition : des boules à la fraise, des boules au chocolat.

Les six amis pourront-ils avoir des coupes avec des répartitions toutes différentes des quatre boules, avec les deux arômes à disposition ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

2. EMMANUELLE, LUC UND IHRE STEMPEL (Kat. 31, 32)

Emmanuelle hat fünf Stempel, mit denen sie jeweils eine der folgenden Ziffern drucken kann: 0-2-4-6-8.

Luc hat auch fünf Stempel, mit denen er jeweils eine der folgenden Ziffern drucken kann: 1-3-5-7-9.

Wie viele Zahlen, welche kleiner sind als 100, kann Emmanuelle mit ihren Stempeln drucken?

**Wie viele Zahlen, welche kleiner sind als 100, kann Luc mit seinen Stempeln drucken?
Erklärt eure Überlegungen.**

2. LES TAMPONS D'EMMANUELLE ET DE LUC (Cat. 31, 32)

Emmanuelle possède 5 tampons avec lesquels elle peut imprimer ces chiffres : 0-2-4-6-8.

Luc a aussi 5 tampons avec lesquels il peut imprimer ces chiffres : 1-3-5-7-9.

Combien de nombres plus petits que 100 Emmanuelle peut-elle imprimer avec ses tampons et combien Luc peut-il en imprimer avec les siens ?

Montrez comment vous avez fait pour trouver votre réponse.

3. ISIDOR UND DIE NATÜRLICHEN ZAHLEN! (Kat. 31, 32)

Am Montag schreibt Isidor alle natürlichen Zahlen von 1 bis 100 auf. Zum Schluss zählt er alle Ziffern « 2 », die er geschrieben hat. Er zählt im Ganzen zwanzig Ziffern « 2 », die letzte Ziffer « 2 » steht bei der Zahl 92.

Am Dienstag schreibt er weiter an der Folge der natürlichen Zahlen: 101, 102, 103, 104, 105, ...

Irgendwann stellt Isidor fest, dass er an diesem Dienstag gerade die fünfundzwanzigste (25.) Ziffer « 2 » schreibt.

Welche Zahl schreibt Isidor als er gerade die 25. Ziffer « 2 » schreibt?

Erklärt eure Überlegungen.

3. ISIDORE ET LE FEUILLETON DES ENTIERS ! (Cat. 31, 32)

Lundi, Isidore a écrit tous les nombres entiers de 1 à 100 et a compté les chiffres « 2 » qu'il a écrits. En tout, il a compté vingt chiffres « 2 », le dernier qu'il a écrit était le « 2 » du nombre 92.

Mardi, il continue à écrire la suite des nombres entiers : 101, 102, 103, 104, 105, ...

À un certain moment, il se rend compte qu'au cours de cette journée de mardi, il est en train d'écrire le vingt-cinquième chiffre « 2 ».

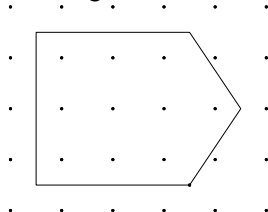
Quel nombre Isidore est-il en train d'écrire au moment où il écrit le vingt-cinquième chiffre « 2 » ?

Expliquez comment vous l'avez trouvé.

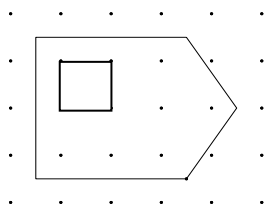
4. QUADRATE IN DER FIGUR (Kat. 31, 32)

Auf einem Blatt sind mehrere Punkte eingetragen, schön regelmäßig, nach Spalten und nach Kolonnen angeordnet.

Jean-Marc hat eine Figur auf dem Blatt eingezeichnet.

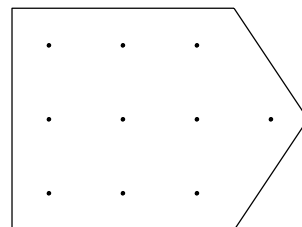
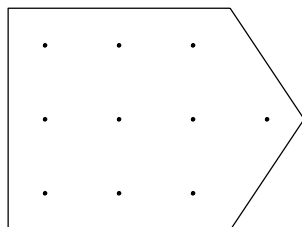
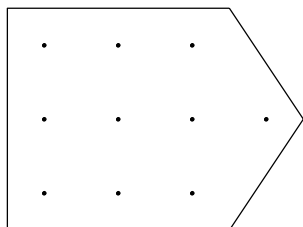
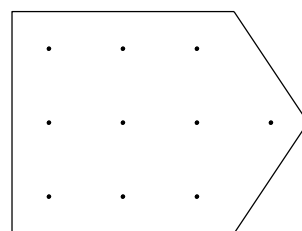
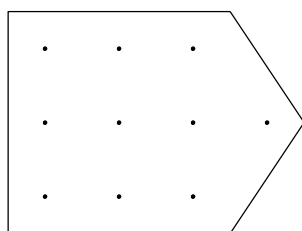
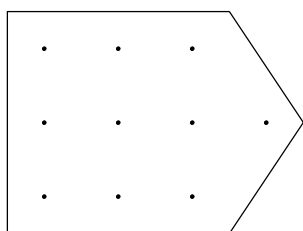
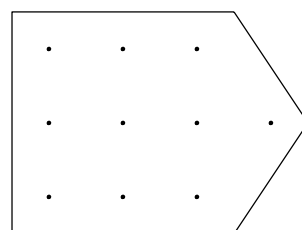
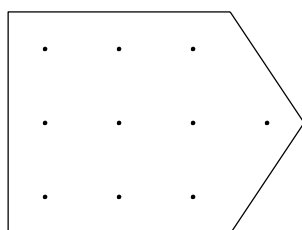
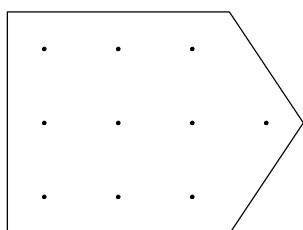


Nun verbindet er vier Punkte dieser Figur und erhält ein Quadrat (*siehe Abbildung*).



Jean-Marc stellt fest, dass er noch weitere Quadrate einzeichnen kann wenn er jeweils vier Punkte innerhalb seiner Figur miteinander verbindet.

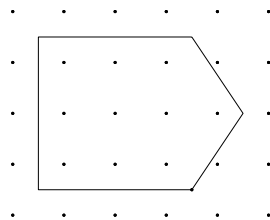
Zeichnet alle möglichen Quadrate ein. Benutzt dazu die unten abgebildeten Figuren.



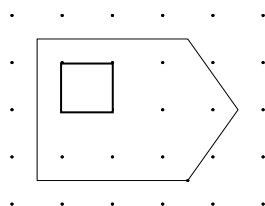
4. DES CARRÉS SUR UNE FIGURE (Cat. 31, 32)

Sur une feuille de papier, plusieurs points sont marqués de façon régulière, en lignes et en colonnes.

Jean-Marc y a dessiné une figure.

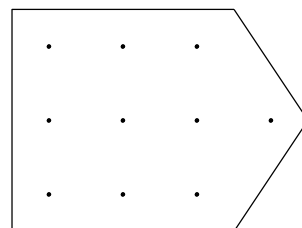
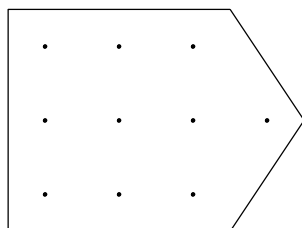
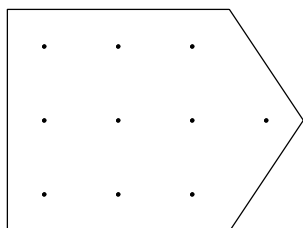
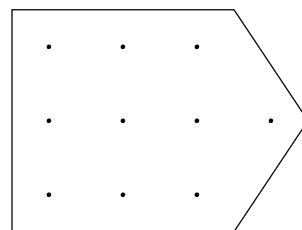
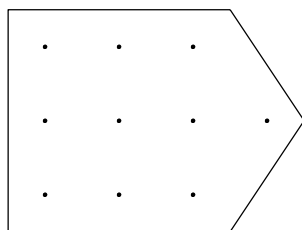
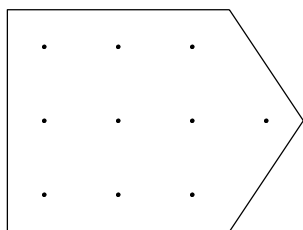
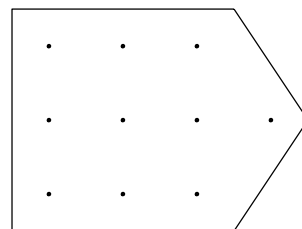
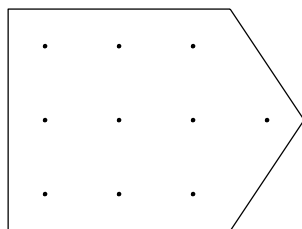
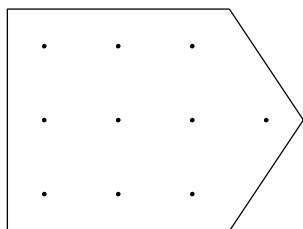


Il a ensuite relié entre eux quatre des points qui sont à l'intérieur de la figure et a obtenu le carré que vous voyez ci-contre.



Puis, Jean-Marc s'aperçoit qu'il peut dessiner d'autres carrés en reliant à chaque fois quatre points parmi ceux qui sont marqués à l'intérieur de la figure.

Dessinez tous les autres carrés possibles en utilisant les figures dont vous avez besoin parmi celles dessinées ci-dessous.



5. BALL IN DEN KORB (Kat. 31, 32, 41)

Im Sportunterricht schlägt die Lehrerin ihren Schülern ein neues Spiel vor. Jedes Kind soll Tennisbälle in zwei Körbe werfen, welche nebeneinander stehen. Wenn ein Ball im rechten Korb landet, gewinnt der Spieler 1 Punkt; wenn ein Ball im linken Korb landet, gewinnt der Spieler 10 Punkte.

Anna wirft 12 Bälle, jeder ihrer Bälle landet in einem der beiden Körbe. Zum Schluss berechnet Anna die Summe der Punkte, die sie erhalten hat.

Versucht, alle möglichen Summen zu finden, die Anna erhalten konnte.

Erklärt eure Überlegungen.

5. LANCERS DANS DES PANIERS (Cat. 31, 32, 41)

En éducation physique, l'enseignante propose un nouveau jeu aux enfants. Chaque enfant doit lancer des balles de tennis dans deux paniers placés l'un à côté de l'autre. Si la balle entre dans le panier de droite, le joueur gagne 1 point ; si elle entre dans le panier de gauche, le joueur marque 10 points.

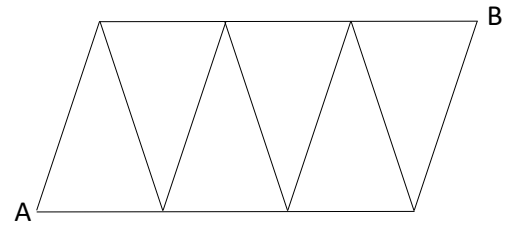
Anna lance 12 balles et chaque balle arrive dans l'un ou l'autre des deux paniers, puis elle fait le total des points qu'elle a obtenus.

Trouvez tous les totaux qu'Anna peut avoir obtenus.

Montrez en détails comment vous avez trouvé.

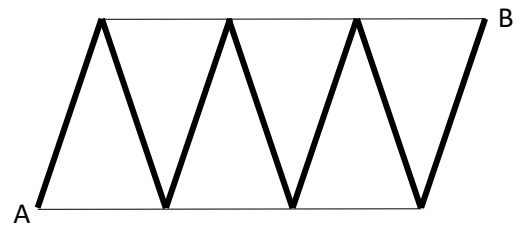
6. ROBOTER ROBERT (Kat. 32, 41, 42)

Roboter Robert bewegt sich entlang der Linien der abgebildeten Strecken. Dabei macht er nur Schritte gleicher Länge.

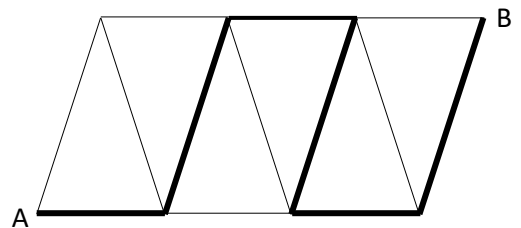


Um von A nach B zu gelangen, kann er verschiedenen Wegen folgen.

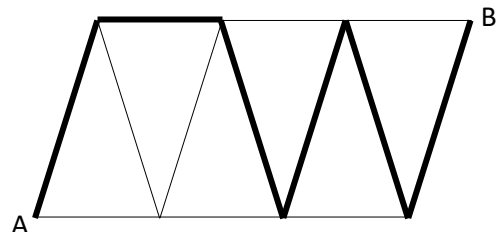
Wenn er diesem Weg folgt, macht er 56 Schritte:



Wenn er jedoch diesem Weg folgt, macht er 36 Schritte:



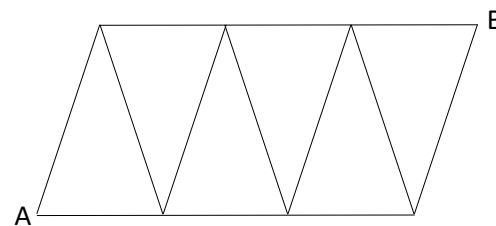
Wie viele Schritte macht Roboter Robert wenn er diesem Weg folgt?



Erklärt eure Überlegungen.

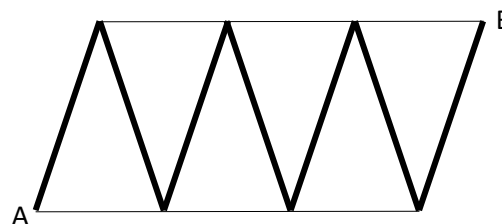
6. LE ROBOT ROBERT (Cat. 32, 41, 42)

Le robot Robert se déplace sur les lignes d'un parcours représenté ici, en faisant des pas qui sont tous de la même longueur.

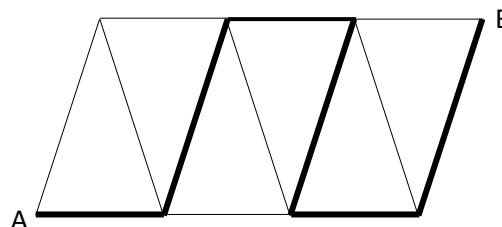


Pour se déplacer de A vers B il peut suivre différents chemins.

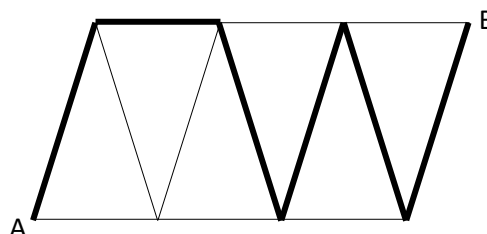
Lorsqu'il suit ce chemin, il fait 56 pas :



Par contre, il fait 36 pas quand il suit cet autre chemin :



Combien de pas fait le robot Robert quand il suit ce chemin-là ?

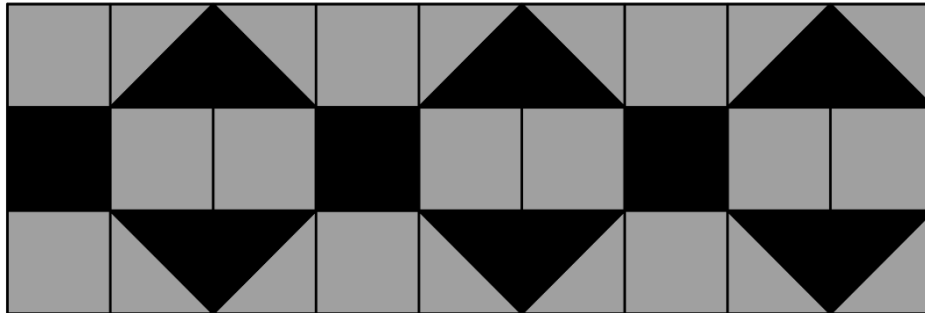


Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

7. ANNIE UND IHR FRIES (Kat. 32, 41, 42)

Annie zeichnet einen zweifarbigen Fries (schwarz und grau) in das Gitternetz ihres Zeichenheftes.

Hier seht ihr den Anfang ihres Frieses:



Annie stellt fest, dass bei diesem ersten Teil 9 Quadrate schwarz gefärbt sind.

Annie zeichnet weiter an ihrem Fries bis ans Ende des Zeichenblatts. Als sie fertig ist, stellt sie fest, dass im Ganzen 58 Quadrate schwarz gefärbt sind.

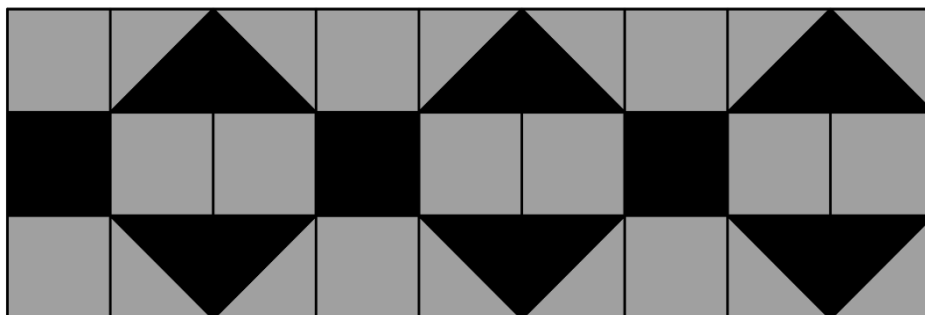
Wie viele Quadrate sind auf dem fertigen Fries grau gefärbt?

Erklärt eure Überlegungen.

7. LA FRISE D'ANNIE (Cat. 32, 41, 42)

Sur une feuille de papier quadrillé de son cahier de dessins, Annie a dessiné une frise de deux couleurs, noire et grise.

Voici le début de cette frise :



Annie remarque que dans cette première partie, la zone coloriée en noir correspond à 9 carrés.

Annie continue à dessiner sa frise jusqu'à la fin de sa feuille de papier et quand elle a fini elle remarque que la zone coloriée en noir correspond à 58 carrés.

Sur la frise complète, à combien de carrés correspond la zone coloriée en gris ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

8. DIGITALE UHRZEIT (Kat. 41, 42, 71)

Eines Abends, um 22:30, gab es bei Pierre zu Hause wegen eines heftigen Gewitters eine Strompanne.

Pierre hat eine digitale Uhr, die an den elektrischen Strom angeschlossen ist und einen Wecker, der mit Batterie funktioniert. Nach einer Minute war der elektrische Strom wieder da. Die Uhr stellte sich neu ein, das heißt, sie startete wieder bei 00:00.

Welche Uhrzeit zeigte die digitale Uhr am nächsten Morgen an, als der Wecker genau sieben Uhr anzeigte?

Erklärt eure Überlegungen.

8. L'HEURE DE L'HORLOGE DIGITALE (Cat. 41, 42, 71)

Un soir, à 22 heures 30, à cause d'un fort orage, le courant de la maison de Pierre a été coupé.

Pierre possède une horloge numérique branchée sur l'électricité et un réveil alimenté par une pile. Après une minute le courant revient et l'horloge se réinitialise, c'est-à-dire qu'elle repart de 00:00.

Quelle heure marquera l'horloge le lendemain matin, quand le réveil marquera exactement sept heures ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

9. DIE DRACHEN (Kat. 41, 42, 71)

Auf einer Insel leben drei Drachen: ein roter, ein gelber und ein grüner Drache. Jeder hat mehrere Köpfe.

Der rote Drache hat fünf Köpfe weniger als der grüne Drache.

Der gelbe Drache hat vier Köpfe mehr als der grüne Drache und zusammen haben die beiden 28 Köpfe.

Wie viele Köpfe hat jeder Drache?

Erklärt eure Überlegungen.

9. LES DRAGONS (Cat. 41, 42, 71)

Sur une île vivent trois dragons : un rouge, un jaune et un vert. Ils ont chacun plusieurs têtes.

Le dragon rouge a cinq têtes de moins que le dragon vert.

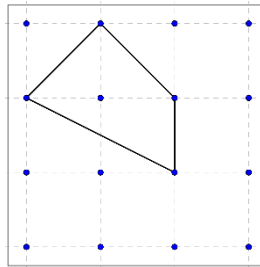
Le dragon jaune a quatre têtes de plus que le dragon vert, et à eux deux, ils ont 28 têtes.

Combien de têtes chacun des dragons a-t-il ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

10. PATRICIAS VIERECKE (Kat. 41, 42, 71, 81)

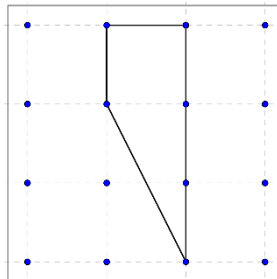
Patricia zeichnet 4x4 Gitter auf jede Seite ihres Heftes. Auf einer Seite zeichnet sie folgendes Viereck ein.



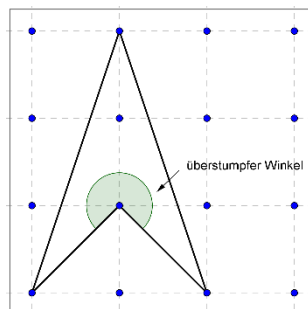
Patricia fragt sich ob es möglich ist, weitere Vierecke zu zeichnen, die folgende vier Bedingungen erfüllen:

- mit gleichem Flächeninhalt wie auf der Figur oben
- welche sich von der Figur oben unterscheiden
- deren Ecken sich auf den Gitterpunkten befinden
- sie müssen konvex sein (*Erklärungsbeispiele folgen unten*)

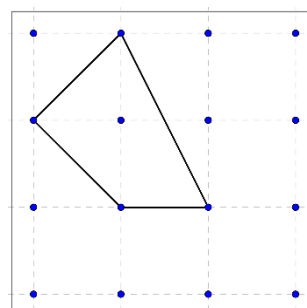
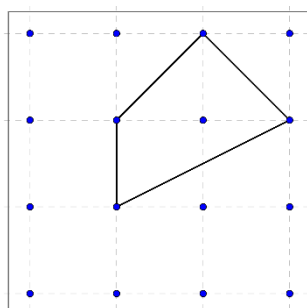
Hier zum Beispiel ist ein korrektes konvexes Viereck:



Dieses Viereck ist nicht konvex, denn konvexe Figuren dürfen keinen überstumpfen Winkel haben.



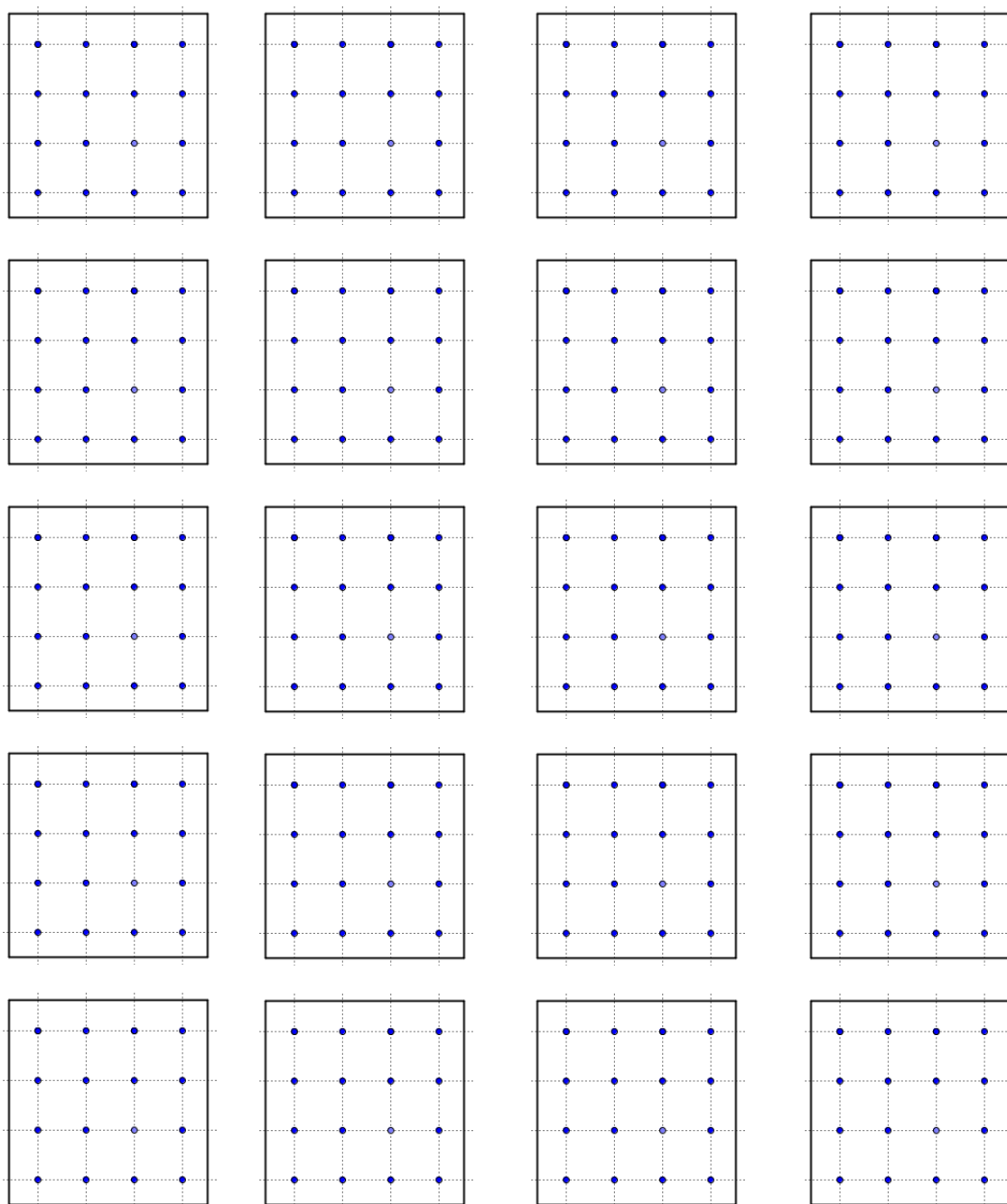
Die beiden untenstehenden Vierecke unterscheiden sich nicht von Patricias Viereck: wenn man sie ausschneidet, kann man sie deckungsgleich aufeinander legen.



Zeichnet weitere Vierecke, welche folgende vier Bedingungen erfüllen:

- sie besitzen den gleichen Flächeninhalt wie Patricias Viereck
- sie unterscheiden sich von Patricias Viereck
- ihre Ecken liegen auf den Gitterpunkten
- sie sind konvex

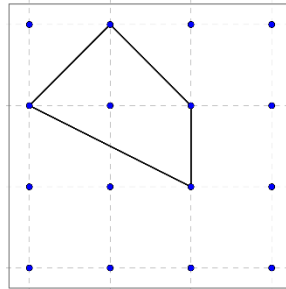
Versucht so viele möglich zu finden. Ihr könnt dazu die untenstehenden Gitter benutzen.



10. LES QUADRILATÈRES DE PATRICIA (Cat. 41, 42, 71, 81)

Sur chaque feuille de son cahier, Patricia a dessiné une grille de points 4x4.

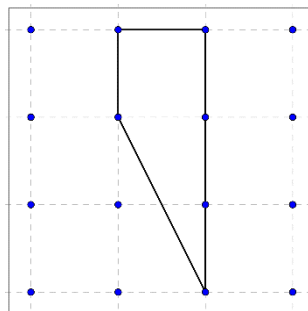
Sur une de ces feuilles, Patricia a dessiné ce quadrilatère :



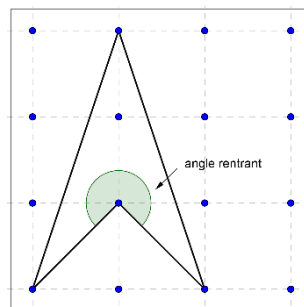
Patricia se demande s'il est possible de dessiner d'autres quadrilatères ayant les quatre propriétés suivantes :

- ils ont la même aire que celui ci-dessus
- ils sont tous différents entre eux
- leurs sommets sont sur les points de la grille
- ils sont convexes

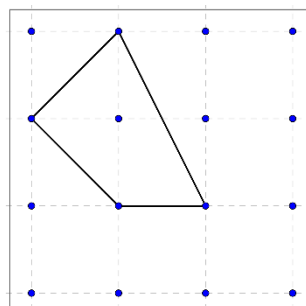
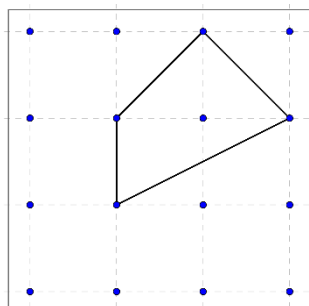
Par exemple, en voici un autre :



Le suivant n'est pas convexe, car les figures convexes ne doivent avoir aucun angle rentrant.



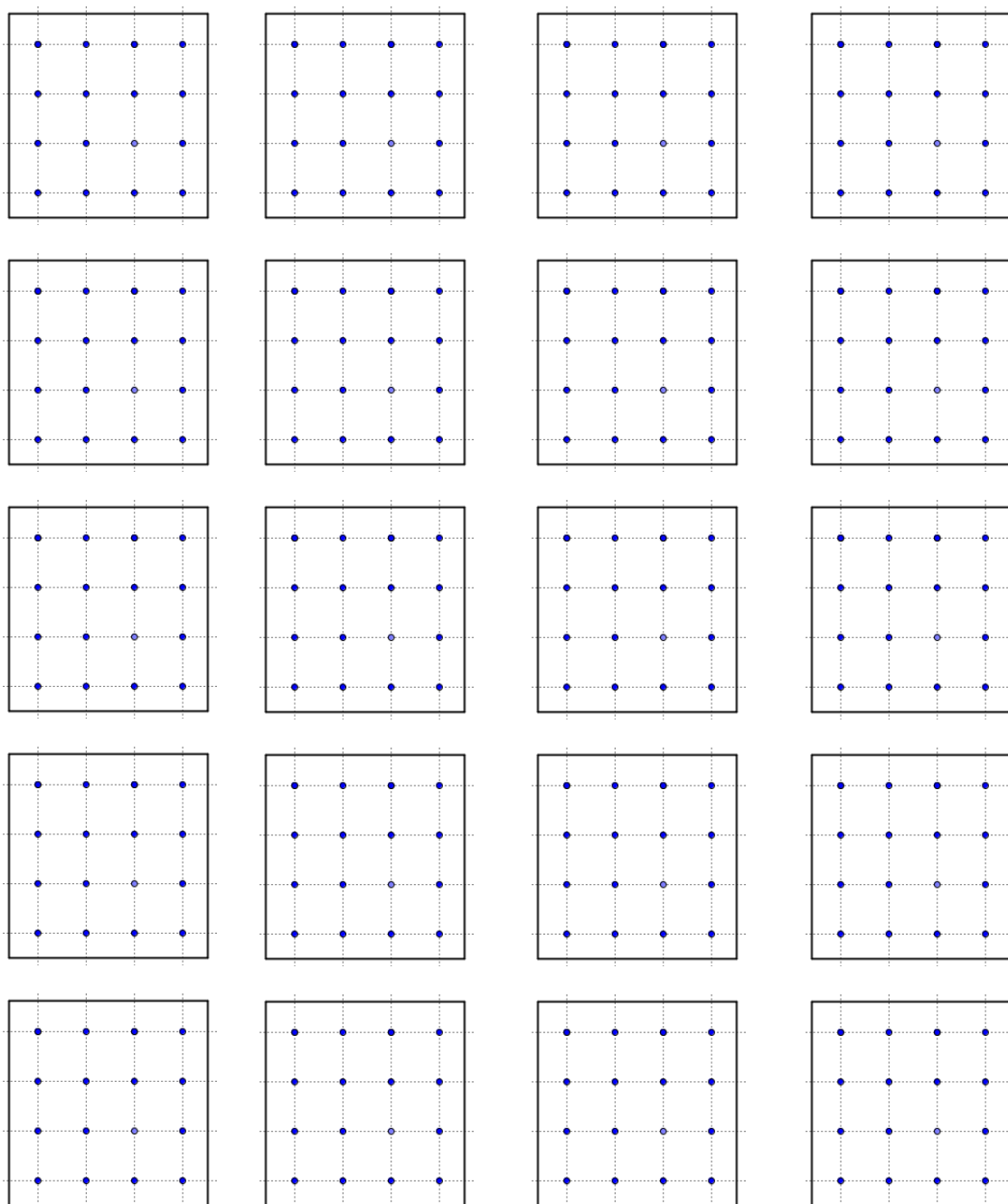
Les deux suivants ne sont pas différents de celui de Patricia : une fois découpés ces quadrilatères peuvent être exactement superposés.



Dessinez d'autres quadrilatères ayant les quatre propriétés suivantes :

- ils ont la même aire que celui de Patricia
- ils sont tous différents
- leurs sommets se trouvent sur des points de la grille
- ils sont convexes

Trouvez-en le plus possible, utilisez les grilles qui vous sont nécessaires parmi celles qui sont données ci-dessous.



11. DIE PFLAUMEN (Kat. 41, 42, 71, 81)

Charles erntet 117 Pflaumen. Er verteilt einen Teil der Pflaumen auf drei Teller: einen kleinen, einen mittleren und einen großen Teller.

Er legt doppelt so viele Pflaumen auf den mittleren Teller wie auf den kleinen Teller.

Er legt auch doppelt so viele Pflaumen auf den großen wie auf den mittleren Teller.

Nachdem er die drei Teller gefüllt hat, bleiben Charles noch Pflaumen übrig. Es sind genau halb so viele wie bereits auf dem großen Teller liegen.

Wie viele Pflaumen hat Charles auf jeden der drei Teller verteilt?

Erklärt eure Überlegungen.

11. LES PRUNES (Cat. 41, 42, 71, 81)

Charles a récolté 117 prunes. Il en met une partie dans trois plats à fruits, un petit, un moyen et un grand.

Le nombre de prunes qu'il a mises dans le plat moyen est le double du nombre de celles qu'il a mises dans le petit plat. Le nombre de prunes qu'il a mises dans le grand plat est le double du nombre de celles qu'il a mises dans le plat moyen.

Après avoir rempli les trois plats, il lui reste des prunes, leur nombre est exactement la moitié du nombre de celles que Charles a mises dans le grand plat.

Combien de prunes Charles a-t-il mises dans chaque plat ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

12. GEBURTSTAGE (Kat. 42, 71, 81)

Martine und ihr Vater Marc feiern ihren Geburtstag am gleichen Tag. Dieses Jahr, in 2017, schreiben beide ihr Alter mit denselben Ziffern: Martine ist 37 und Marc 73 Jahre alt.

Gab es in den vorherigen Jahren weitere Geburtstage, an denen die beiden ihr Alter mit denselben Ziffern schreiben konnten? Wird es deren noch nach 2017 geben?

Schreibt jeweils Martines und Marcs Alter für jeden der Geburtstage auf, die ihr gefunden habt.

Erklärt eure Überlegungen.

12. LES ANNIVERSAIRES (Cat. 42, 71, 81)

Martine et son père Marc fêtent leur anniversaire le même jour. Cette année, en 2017, leurs âges s'écrivent avec les deux mêmes chiffres : Martine a 37 ans et Marc 73 ans.

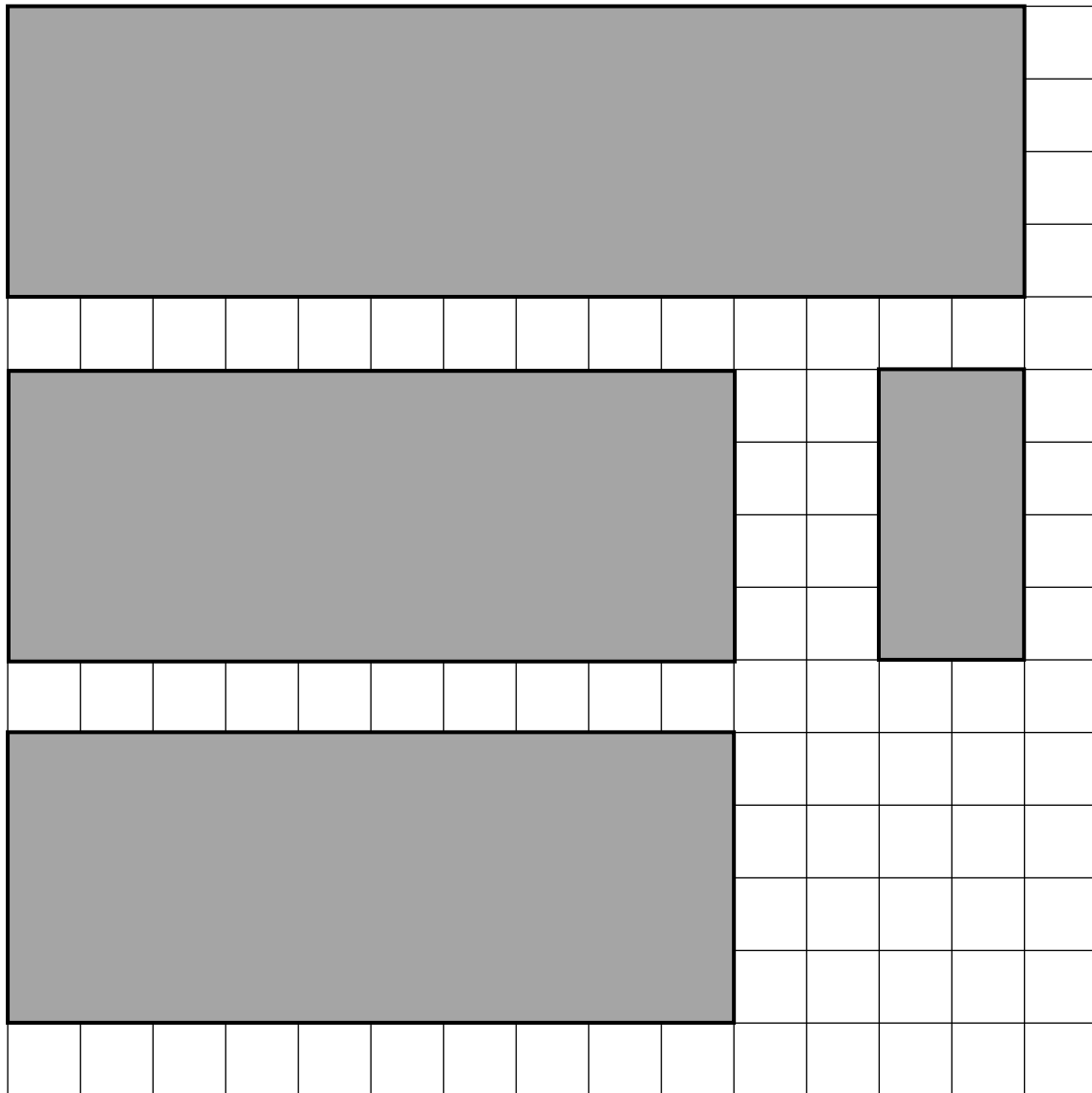
Y a-t-il déjà eu d'autres anniversaires où leurs deux âges s'écrivaient avec les mêmes chiffres ? Et y en aura-t-il encore après 2017 ?

Donnez les deux âges de Martine et Marc pour chacun de ces autres anniversaires et expliquez comment vous les avez trouvés.

13. EINE BESONDERE KISTE (Kat. 71, 81, 91, 10)

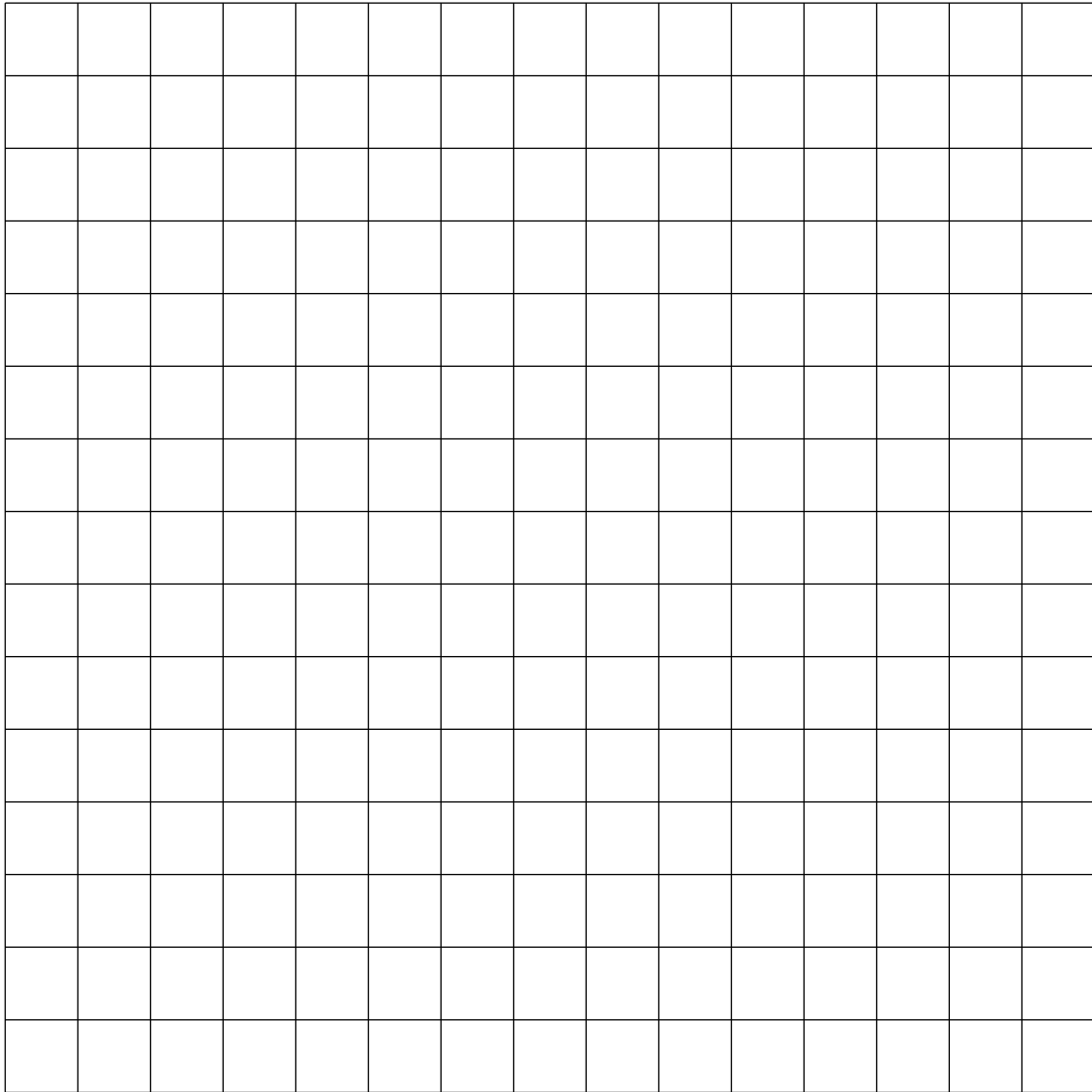
Jean möchte eine Kiste mit sechs Seitenflächen bauen. Da er die Kiste seiner Schwester zum Geburtstag schenken möchte, soll sie eine besondere Form bekommen.

Um die Kiste zu bauen, benutzt Jean die vier unten abgebildeten Seitenflächen. Nun fehlen noch zwei Seitenflächen um die Kiste zu schließen. Er möchte, dass jede der Seitenflächen, die er noch nicht gezeichnet hat, eine Symmetrieachse hat.



Zeichnet auf das nachfolgende Karopapier die Seitenflächen auf, die fehlen um die Kiste zu vervollständigen.

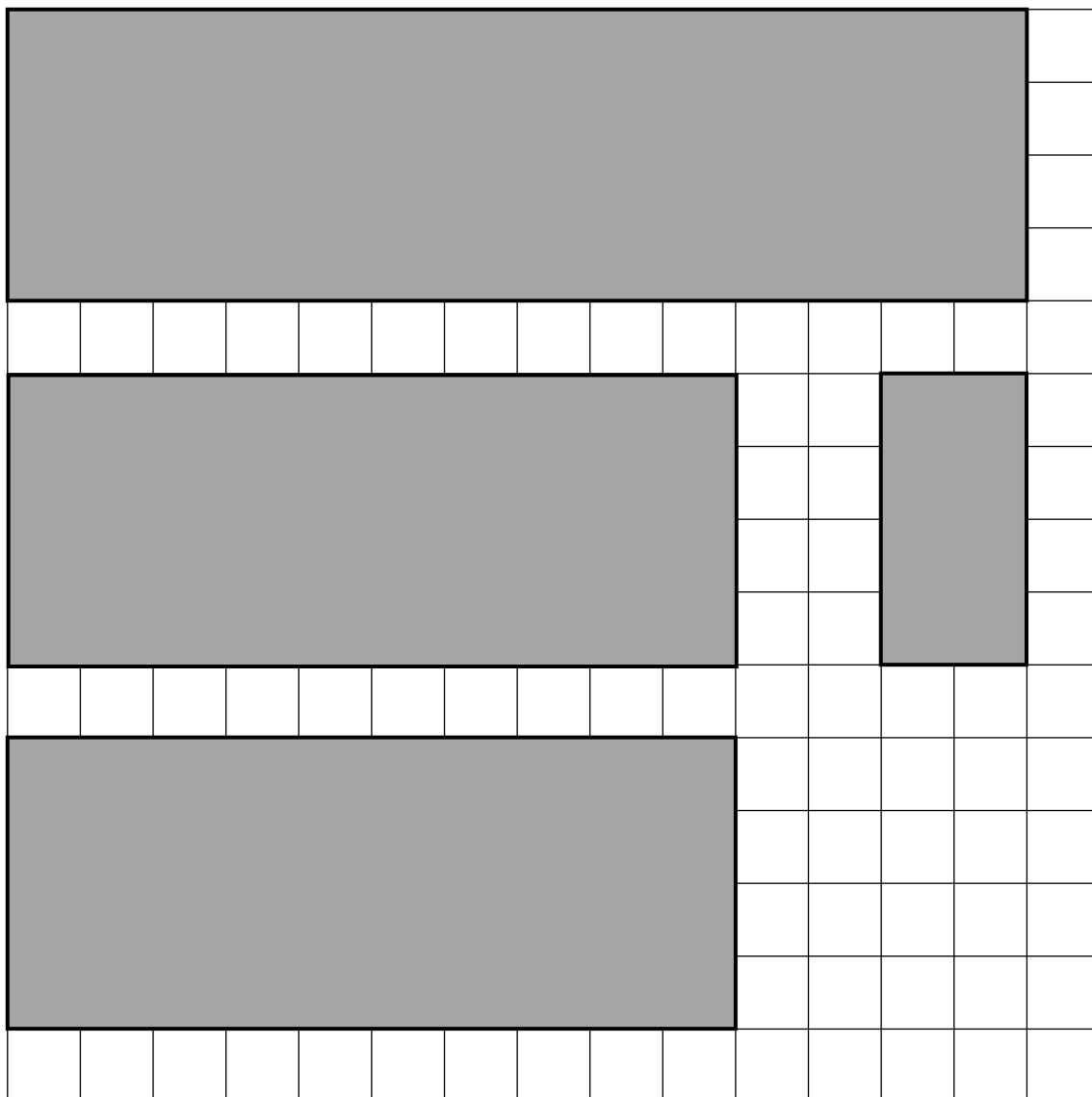
Erklärt eure Überlegungen.



13. UNE BOÎTE PARTICULIÈRE (Cat. 71, 81, 91, 10)

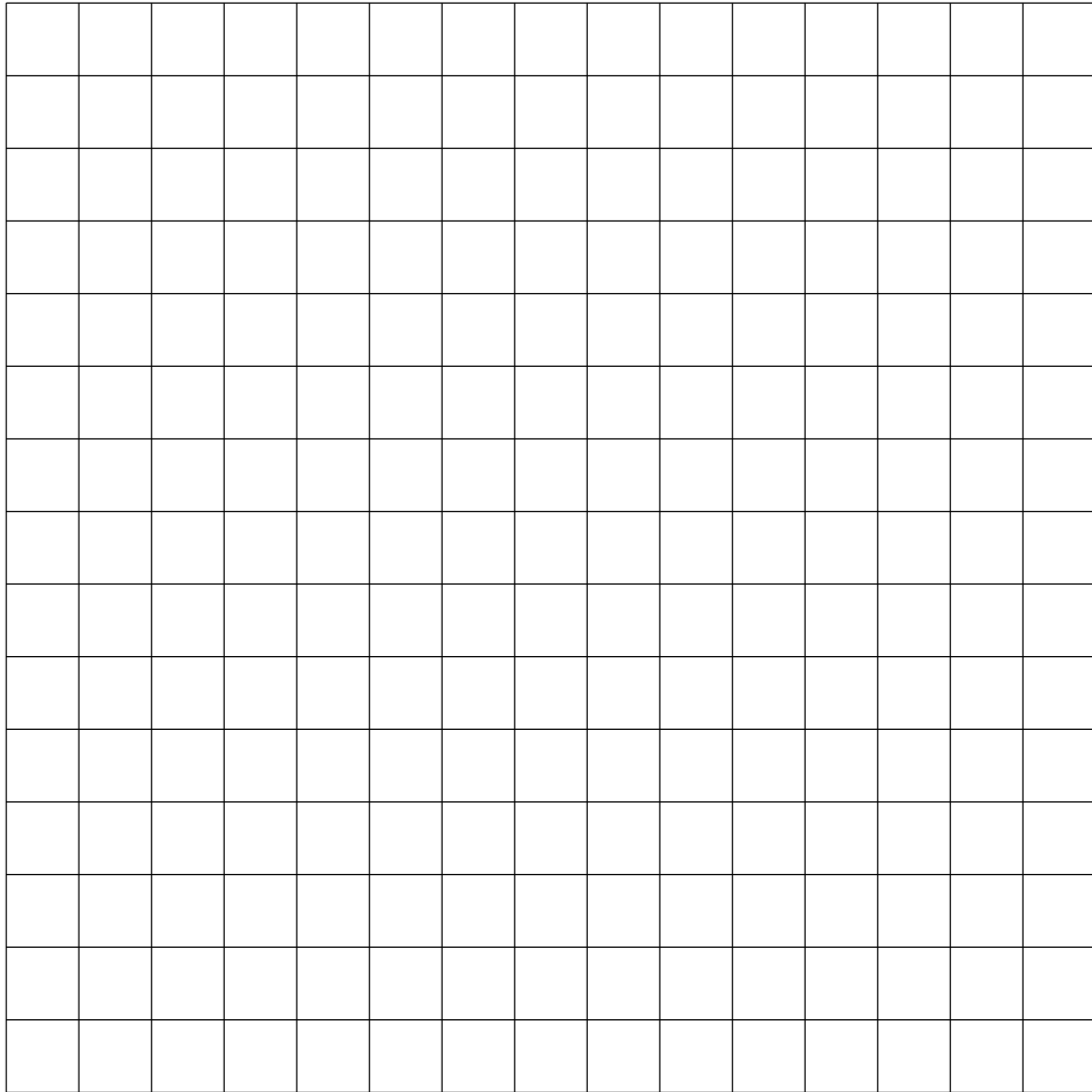
Jean veut construire une boîte à six faces. C'est une boîte de forme particulière qu'il veut utiliser pour faire un cadeau à sa sœur.

Pour la construire, il utilise les quatre faces dessinées ci-dessous et il veut en faire deux autres pour fermer la boîte. Il veut que chaque face qu'il n'a pas encore dessinée, ait un axe de symétrie.



Dessinez sur la feuille quadrillée qui suit les faces qui manquent pour compléter la boîte.

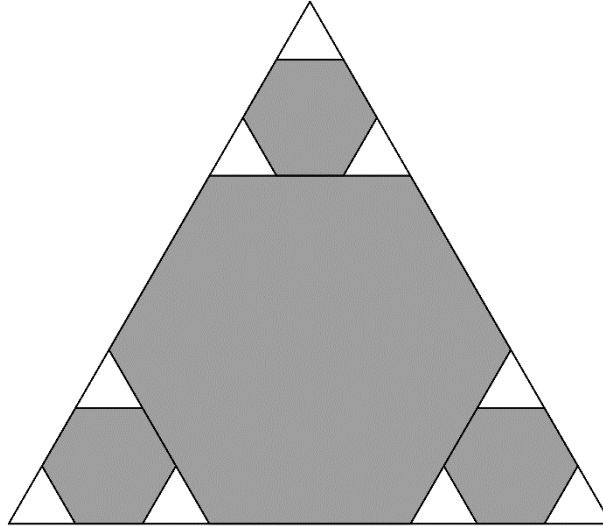
Expliquez comment vous les avez trouvées.



14. DIE DREIECKIGE PLATTE (Kat. 71, 81, 91, 10)

Eine Holzplatte hat die Form eines gleichseitigen Dreiecks.

Die Oberfläche der Holzplatte besteht aus dunklen und hellen Holzteilen. Die dunklen Holzteile sind regelmäßige Sechsecke, die hellen Holzteile sind Dreiecke (*siehe Abbildung*).



Joseph hat den Flächeninhalt des großen Sechsecks berechnet: es sind 4158 cm^2 . Nun möchte er ebenfalls die Fläche der kleinen Sechsecke bestimmen.

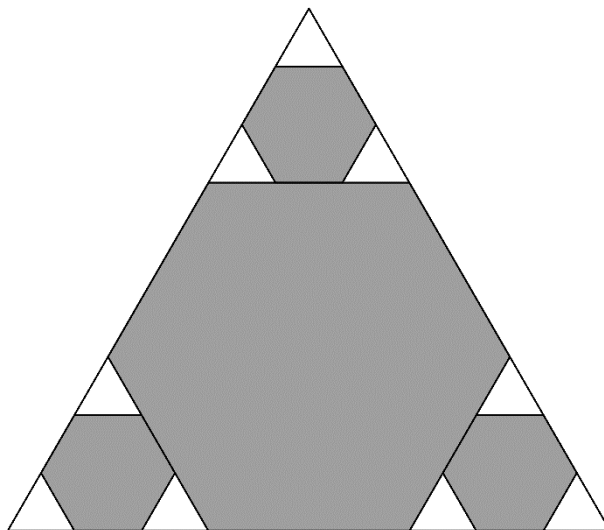
Wie viel beträgt, in cm^2 , die Gesamtfläche der drei kleinen Sechsecke?

Erklärt eure Überlegungen.

14. LE PLATEAU TRIANGULAIRE (Cat. 71, 81, 91, 10)

Un plateau en bois a la forme d'un triangle équilatéral.

Sa surface est composée de parties en bois sombre et de parties en bois clair. Les parties en bois sombre sont des hexagones réguliers et les parties en bois clair sont des triangles, comme le montre la figure.



Joseph s'est amusé à calculer l'aire du grand hexagone qui vaut 4158 cm^2 et il voudrait maintenant calculer l'aire des petits hexagones.

Quelle est, en cm^2 , l'aire totale des trois petits hexagones ?

Expliquez comment vous l'avez trouvée.

15. EIN SACK VOLLER BOHNEN (Kat. 81, 91, 10)

Marc zeigt Charles einen großen Sack voller Bohnen. Er bittet seinen Freund nun, die genaue Anzahl an Bohnen zu bestimmen, wissend dass:

- die gesuchte Zahl zwischen 1400 und 1700 liegt;
- wenn man die Bohnen zu 2 zusammenlegt, bleibt eine Bohne übrig;
- wenn man die Bohnen zu 3 zusammenlegt, bleibt keine Bohne übrig;
- wenn man die Bohnen zu 5 zusammenlegt, braucht man drei weitere Bohnen um die letzte 5er Gruppe zu vervollständigen;
- wenn man die Bohnen zu 7 zusammenlegt, bleiben fünf Bohnen übrig.

Wie viele Bohnen enthält der große Sack?

Erklärt eure Überlegungen.

15. SAC DE HARICOTS (Cat. 81, 91, 10)

Marc demande à son ami Charles le nombre exact de haricots contenus dans un grand sac, sachant que :

- le nombre cherché est compris entre 1400 et 1700 ;
- si on regroupe les haricots par 2 il en reste un ;
- si on regroupe les haricots par paquets de 3, il n'en reste pas ;
- si on regroupe les haricots par paquets de 5, il faudrait 3 autres haricots pour compléter le dernier paquet ;
- si on regroupe les haricots par paquets de 7, il reste 5 haricots.

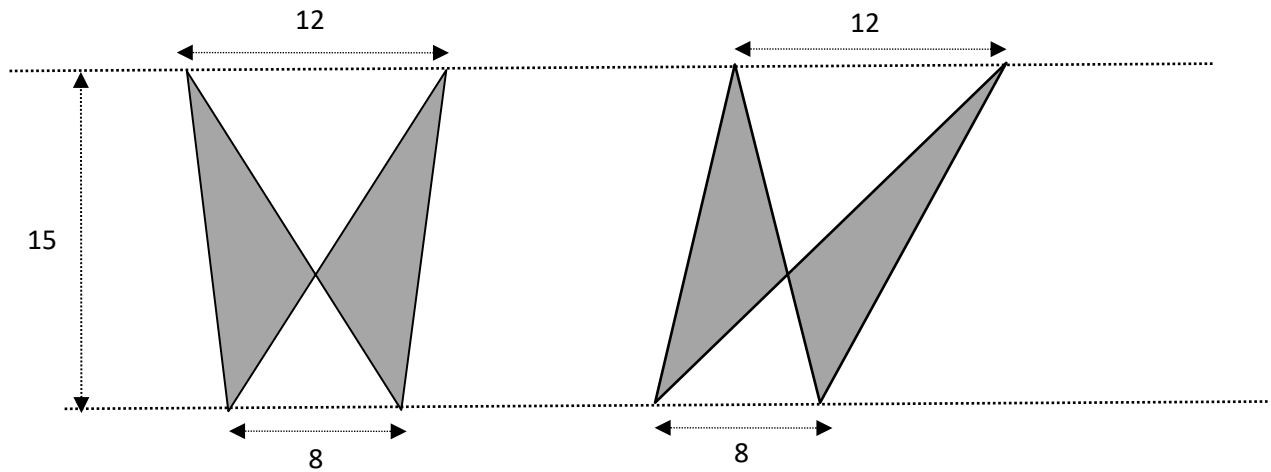
Quel est le nombre de haricots contenus dans le grand sac ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

16. FRAU SCHMETTERLING (Kat. 81, 91, 10)

Frau Schmetterling ist stolz auf ihre symmetrischen Flügel.

Gestern wurden ihre Flügel durch einen starken Windstoß verformt (siehe Abbildung unten rechts).



(Die Maße sind in cm.)

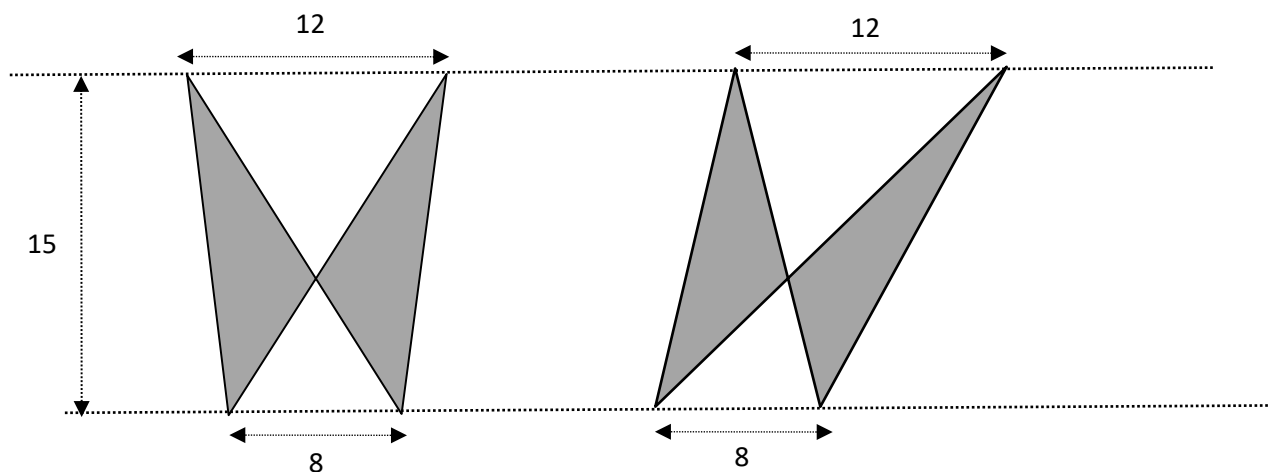
Hat der Windstoß die Fläche der Flügel verändert?

Erklärt eure Überlegungen. Berechnet den Flächeninhalt der Flügel vor und nach dem Windstoß.

16. MADAME PAPILLON (Cat. 81, 91, 10)

Madame Papillon est fière de ses grandes ailes symétriques.

Hier, cependant, à cause d'un fort coup de vent, ses ailes ont été déformées, comme on le voit dans la figure de droite ci-dessous.



(Les mesures sont en cm.)

Selon vous, le coup de vent a-t-il modifié l'aire des ailes ?

Justifiez votre réponse et calculez les aires des ailes avant et après le coup de vent.

17. EIN ALPENPASS MIT DEM FAHRRAD (Kat. 91, 10)

Ein Fahrradfahrer erklimmt einen 12 km langen Alpenpass mit einer Geschwindigkeit von 20 km/h. Dann fährt er sofort die gleiche Strecke wieder hinab.

Mit welcher Geschwindigkeit muss er diesen Pass hinabfahren um eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 km/h für Auf- und Abfahrt zu erreichen?

Erklärt eure Überlegungen.

17. UN COL DES ALPES EN VÉLO (Cat. 91, 10)

Un cycliste monte un col des Alpes de 12 km à la vitesse moyenne de 20 km/h, puis il le redescend aussitôt par la même route.

À quelle vitesse moyenne doit-il redescendre ce col pour que sa vitesse moyenne sur cet aller et retour soit égale à 30 km/h ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

18. ROBOTER ALPHA (Kat. 91, 10)

Roboter Alpha bewegt sich weiter, indem er nur Schritte gleicher Länge macht. Für jeden Schritt braucht er 3 Sekunden.

Der Roboter wurde so programmiert, dass er sich entlang der Seiten von identischen gleichschenkligen Trapezen fortbewegt. Die Trapeze sind Seite an Seite auf einem Band gezeichnet (siehe Figur 1).



Fig. 1

Um an der großen Basis eines Trapezes entlangzulaufen, braucht Roboter Alpha 9 Schritte mehr als an der schrägen Seite. Um an einer schrägen Seite entlangzulaufen, braucht Roboter Alpha 4 Schritte weniger als für zwei kleine Basis-Strecken.

Heute ist Roboter Alpha von Punkt A aus gestartet und ist zwischen den Punkten A und B hin- und hergewandert (siehe Figur 2). Dies tat er während 10 aufeinanderfolgenden Stunden, ohne jemals stehenzubleiben.

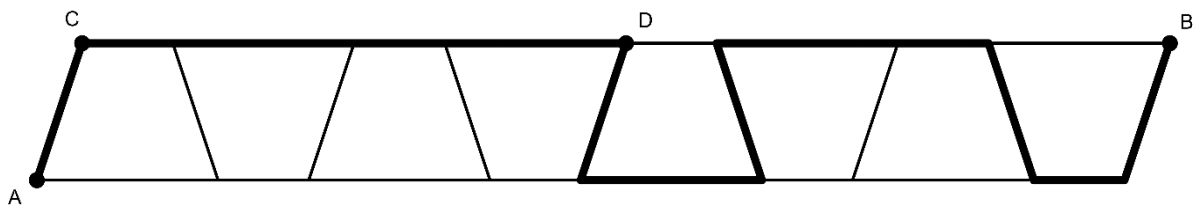


Fig. 2

Um die längste gerade Strecke zwischen C und D zu bewältigen, brauchte Roboter Alpha 52 Schritte.

Wie oft kam Roboter Alpha am Punkt B vorbei, bevor er stehen blieb?

Erklärt eure Überlegungen.

18. ROBOT-ALPHA (Cat. 91, 10)

Robot-Alpha se déplace en faisant des pas tous de même longueur et met 3 secondes pour faire chaque pas.

Le robot a été programmé pour se déplacer sur les côtés de trapèzes isocèles égaux, tracés sur un ruban les uns à côté des autres, comme le montre la fig. 1.

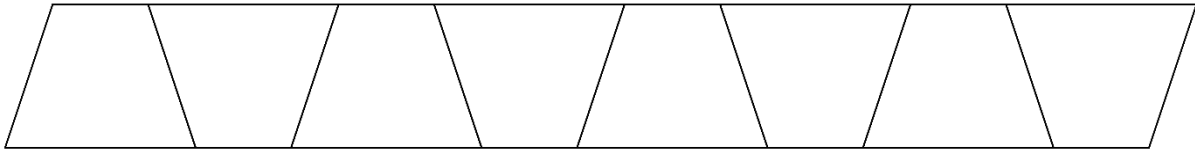


fig. 1

Pour parcourir une grande base d'un trapèze, Robot-Alpha doit faire 9 pas de plus que pour parcourir un côté oblique, alors que pour parcourir un côté oblique il lui faut faire 4 pas de moins que pour parcourir deux fois une petite base.

Aujourd'hui, Robot-Alpha est parti du point A et a fait des allers et retours de A à B, le long du parcours indiqué en fig. 2, pendant 10 heures consécutives, sans jamais s'arrêter.

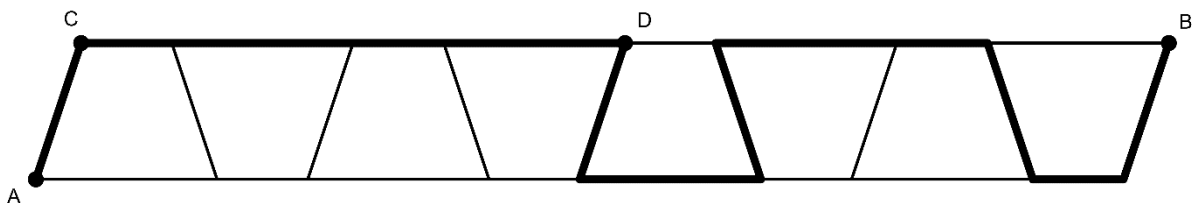


fig. 2

Pour parcourir la partie droite la plus longue, de C à D, Robot-Alpha a fait 52 pas.

Combien de fois Robot-Alpha est-il passé par B avant de s'arrêter ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

19. MIT EINEM WÜRFEL GEWINNEN (Kat. 91, 10)

Der Mathematiklehrer stellt eine Wahrscheinlichkeitsaufgabe:

Man würfelt mit einem herkömmlichen, quaderförmigen Würfel. Erhält man die Seite mit der 6, hat man gewonnen. Ansonsten darf man ein zweites Mal würfeln. Erhält man nun eine 6, hat man gewonnen. Falls nicht, hat man verloren.

Welches sind die Gewinnchancen?

Jean liest seine Antwort vor: « *Entweder erhalte ich eine 6 beim ersten Wurf und gewinne oder ich erhalte eine 6 beim zweiten Wurf und gewinne. Andernfalls verliere ich. In zwei von drei Fällen gewinne ich, also stehen meine Gewinnchancen zwei zu drei.* »

Hat Jean Recht oder irrt er? Gebt eure Lösung des Problems an und erklärt eure Überlegungen.

19. GAGNER AVEC UN DÉ (Cat. 91, 10)

Le professeur de mathématiques pose un problème de probabilités.

On lance un dé cubique traditionnel. Si on obtient la face 6, on a gagné. Sinon, on a le droit de le lancer une deuxième fois et si on obtient la face 6, on a gagné. Autrement on a perdu.

Quelles chances a-t-on de gagner ?

Jean donne sa réponse : « Soit, j'ai un 6 au premier lancer et j'ai gagné, soit je n'ai pas de 6 au premier lancer et j'ai un 6 au deuxième, j'ai encore gagné. Sinon, j'ai perdu. Il y a deux cas sur trois où je gagne, j'ai donc deux chances sur trois de gagner ».

Dites si Jean a tort ou raison. Donnez votre solution au problème et expliquez votre raisonnement.
