

A. DARTS (Kat. 72)

Tom hat 25 Pfeile und eine Zielscheibe (siehe Zeichnung).

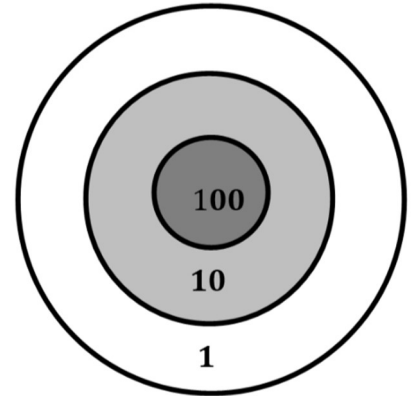
Wenn Tom einen Pfeil schießt, erhält er:

- 100 Punkte, wenn er den Bereich « 100 » trifft,
- 10 Punkte, wenn er den Bereich « 10 » trifft,
- 1 Punkt, wenn er den Bereich « 1 » trifft,
- 0 Punkte, wenn er die Zielscheibe verfehlt.

Nachdem Tom alle seine Pfeile verschossen hat, hat er 123 Punkte erzielt.

Gebt an, wie viele Pfeile die Zielscheibe getroffen haben. In welchem Bereich sind sie jeweils gelandet?

Gebt alle Möglichkeiten an.

**A. JEU DE FLÉCHETTES** (Cat. 72)

Tom joue aux fléchettes.

Il a 25 fléchettes et une cible comme celle-ci :

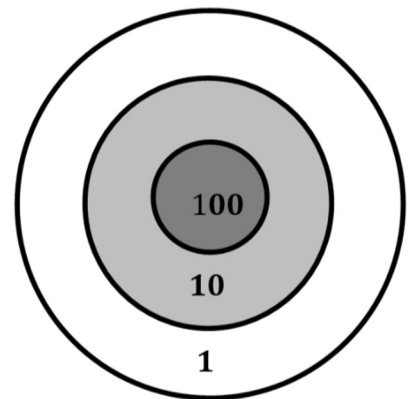
Lorsqu'il tire une fléchette Tom obtient :

- 100 points s'il touche la zone « 100 »,
- 10 points s'il touche la zone « 10 »,
- 1 point s'il touche la zone « 1 »,
- 0 point s'il manque la cible.

Après avoir tiré toutes ses fléchettes, Tom a obtenu 123 points.

Combien de fléchettes peuvent avoir touché la cible et dans quelles zones ?

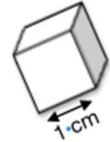
Indiquez toutes les possibilités et, pour chacune d'elles, dites quel est le nombre de fléchettes dans la cible et dans chaque zone.



B. CATHERINES SCHACHTELN (Kat. 72, 82)

Catherine besitzt 70 Würfel mit jeweils 1 cm Seitenlänge.

Sie will eine Schachtel ohne Deckel basteln, in welche alle ihre Würfel hineinpassen.

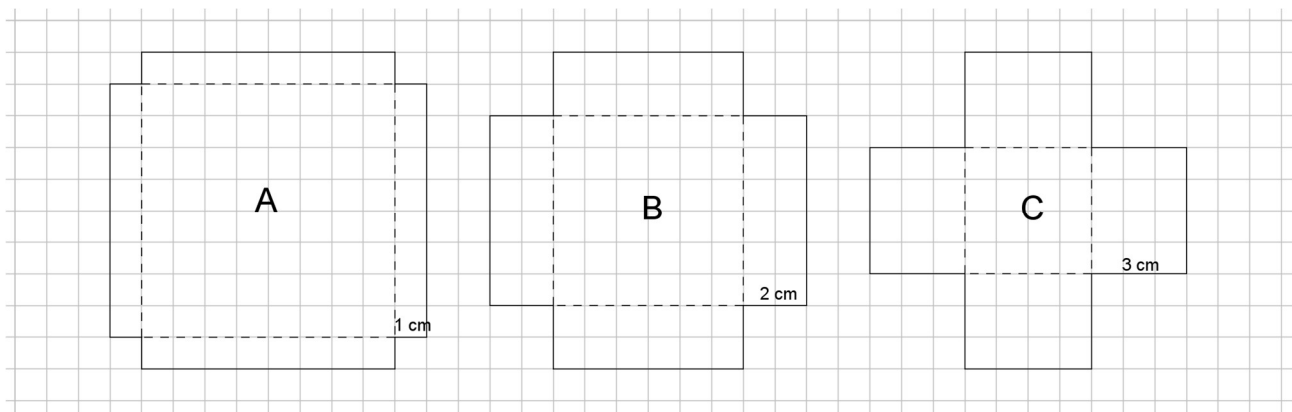


Catherine nimmt drei quadratische Blätter, welche jeweils eine Seitenlänge von 10 cm haben.

Bei jedem dieser Blätter schneidet sie an allen vier Ecken ein kleines Quadrat aus:

- bei Blatt A beträgt die Seitenlänge der ausgeschnittenen Quadrate jeweils 1 cm,
- bei Blatt B beträgt die Seitenlänge der ausgeschnittenen Quadrate jeweils 2 cm,
- bei Blatt C beträgt die Seitenlänge der ausgeschnittenen Quadrate jeweils 3 cm.

Hier siehst du die drei Blätter mit den bereits ausgeschnittenen Quadraten.



Catherine faltet nun jedes Blatt entlang der gestrichelten Linien. Sie kann so drei Schachteln ohne Deckel erhalten, indem sie die Seitenwände mit Klebeband aneinander befestigt.

In welche Schachtel passen alle Würfel von Catherine, ohne dass diese über die Schachtel hinausragen?

Erklärt eure Überlegungen und gebt an, warum Catherine nur diese eine Schachtel auswählen kann.

B. LES BOÎTES DE CATHERINE (Cat. 72, 82)

Catherine a 70 cubes dont toutes les faces ont 1 cm de côté

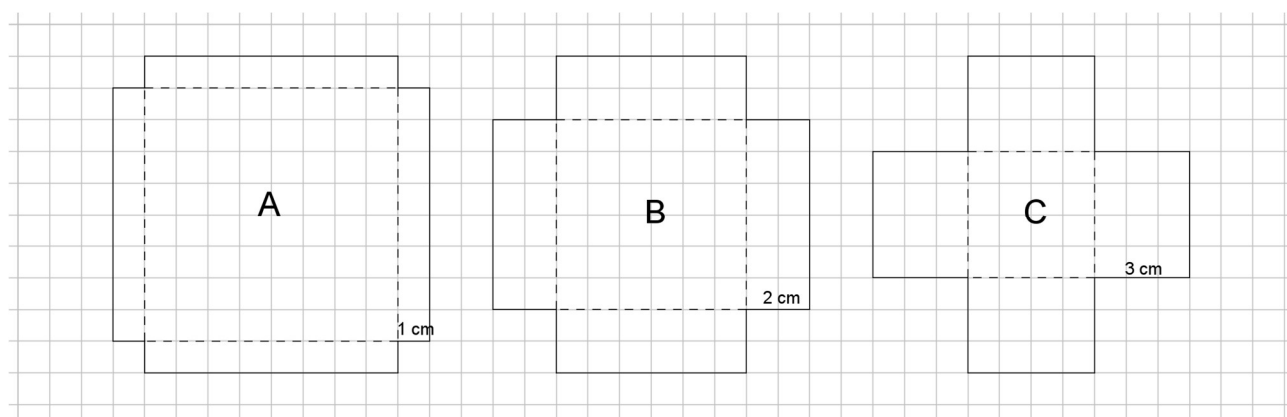
Elle désire construire une boîte sans couvercle qui pourra les contenir tous.

Elle prend trois feuilles cartonnées carrées, dont les côtés mesurent 10 cm.

Dans chacune de ces feuilles, elle découpe un petit carré de chaque angle :

- dans la feuille A le côté de chaque petit carré mesure 1 cm,
- dans la feuille B il mesure 2 cm,
- dans la feuille C il mesure 3 cm.

Voici les trois feuilles cartonnées avec les petits carrés découpés.



Catherine plie chaque feuille selon les lignes en pointillés et construit les trois boîtes sans couvercle en collant les faces avec du papier adhésif.

Quelle boîte pourra contenir tous les cubes de Catherine, sans que ceux-ci ne dépassent de la boîte ?

Montrez comment vous avez trouvé la boîte demandée et pourquoi Catherine ne peut choisir que cette boîte.

C. DREI, VIER ODER FÜNF DINOSAURIER? (Kat. 72, 82, 92)

Tom möchte mit seinem Taschengeld Dinosaurier-Figuren kaufen.

Im Spielzeugladen haben alle Figuren den gleichen Preis.

Tom stellt fest:

- wenn er drei Figuren kauft, behält er 15 € übrig,
- um jedoch fünf Figuren kaufen zu können, fehlen ihm 11 €.

Hat Tom genug Taschengeld um vier Dinosaurier-Figuren zu kaufen?

Wenn ja, wie viel Geld behält er dann übrig?

Wenn nein, wie viel Geld fehlt ihm dann noch?

Erklärt eure Überlegungen.

C. TROIS, QUATRE OU CINQ DINOSAURES ? (Cat. 72, 82, 92)

Avec son argent, Tom veut s'acheter des modèles de dinosaures.

Dans le magasin de jouets, ces modèles sont tous au même prix.

Tom constate que :

- s'il achète trois dinosaures, il lui restera 15 €,
- mais pour acheter cinq dinosaures, il lui manque 11 €.

Tom a-t-il assez d'argent pour acheter quatre dinosaures ?

Si oui, combien d'argent lui restera-t-il ?

Si non, combien d'argent lui manquera-t-il ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

D. BUNTGLASFENSTER (Kat. 72, 82, 92)

Claire bastelt Buntglasfenster aus Rechtecken (Quadrate sind ebenfalls Rechtecke).

Hier ist der Plan ihres letzten Fensters:

					4
		6	2		
3					
				8	
			9		
	4				

In jedem Rechteck steht eine Zahl, die angibt aus wie vielen Quadraten das Rechteck besteht.

Claire bastelt aus 11 Rechtecken ein größeres Buntglas-Fenster.

Hier ist der Plan dieses Buntglas-Fensters:

					14				
	12								
			12						
		12							5
6					20				
		9							
				2					
							5		3

Die Anzahl der Quadrate, aus denen die Rechtecke bestehen, sind bereits eingetragen.

Zeichnet auf diesem Plan die Rechtecke ein, die Claire für ihr Buntglas-Fenster vorgesehen hat.

(Solltet ihr nicht alle Rechtecke finden, zeichnet wenigstens die ein, die ihr gefunden habt.)

D. LE VITRAIL (Cat. 72, 82, 92)

Claire réalise des vitraux composés de rectangles (les carrés sont aussi des rectangles).

Voici le plan de sa dernière construction :

					4
		6	2		
3					
				8	
			9		
	4				

Le nombre écrit dans chaque rectangle est le nombre de carreaux dont il est formé.

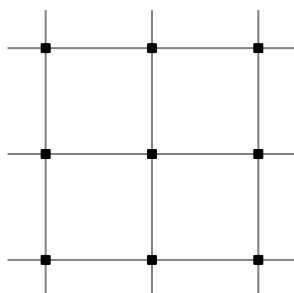
Claire veut réaliser un autre vitrail composé de 11 rectangles, selon le projet ci-dessous :

					14				
	12								
			12						
		12							5
6					20				
		9							
				2					
							5		3

Les nombres de carreaux dont sont formés les rectangles sont déjà inscrits.

Dessinez sur ce projet les rectangles que Claire aura sur son vitrail.

(Si vous ne les trouvez pas tous dessinez au moins ceux que vous avez trouvés)

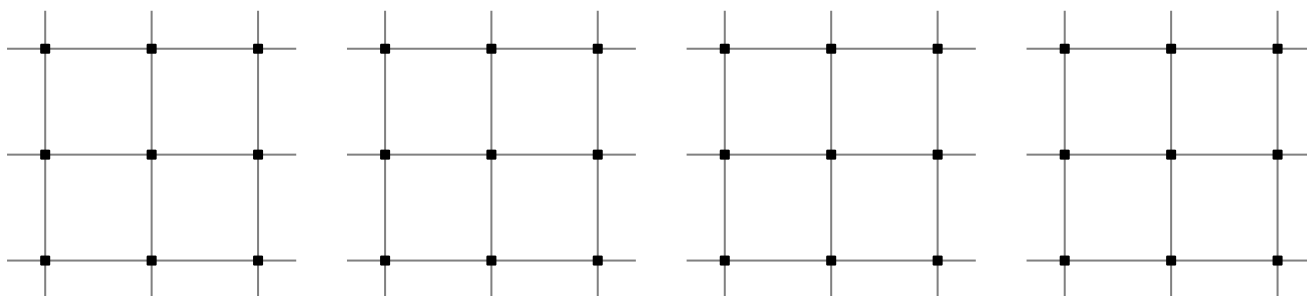
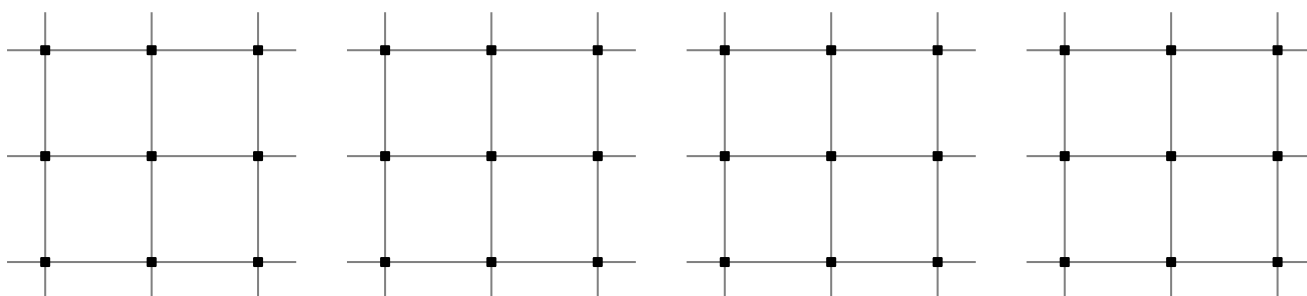
E. Vierecke (Kat. 72, 82, 92)

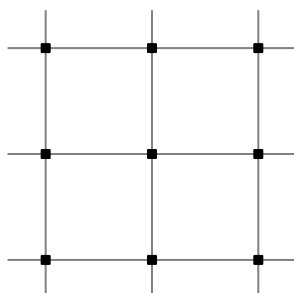
Juliane möchte auf dem hier abgebildeten Gitternetz (welches aus 4 Quadraten besteht) verschiedene Vierecke einzeichnen, welche folgende Bedingungen erfüllen:

- die vier Eckpunkte müssen sich auf den Knoten des Gitternetzes befinden,
- die Fläche der Vierecke muss 2 Quadraten des Gitternetzes entsprechen,
- alle Vierecke müssen verschieden sein (sie dürfen nicht durch Verschieben oder Umdrehen deckungsgleich sein).

Wie viele verschiedene Vierecke, welche diese Bedingungen erfüllen, kann Juliane finden?

Zeichnet sie alle.



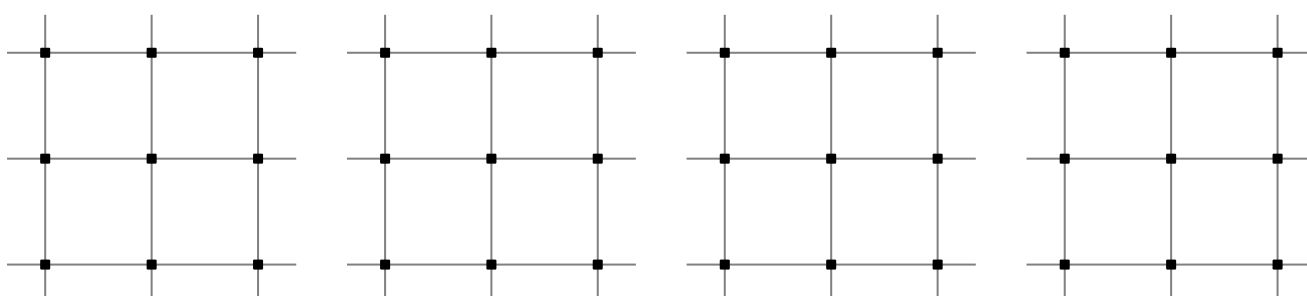
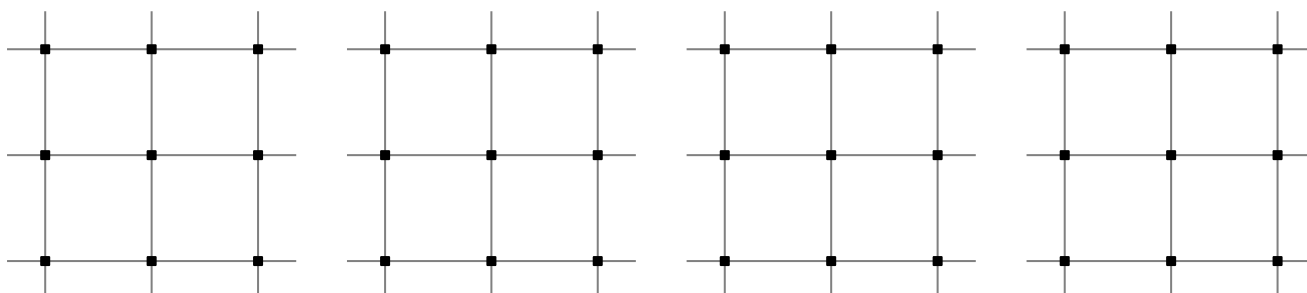
E. QUADRILATÈRES (Cat. 72, 82, 92)

Juliane désire construire, sur cette grille composée de quatre carrés, des quadrilatères différents, qui respectent les conditions suivantes :

- leurs quatre sommets doivent être sur des nœuds de la grille,
- leur aire doit être égale à celle de 2 carrés de la grille,
- ils doivent tous être différents (on ne peut pas les superposer exactement en les déplaçant ou en les retournant).

Combien de quadrilatères différents Juliane pourra-t-elle trouver ?

Dessinez-les tous.

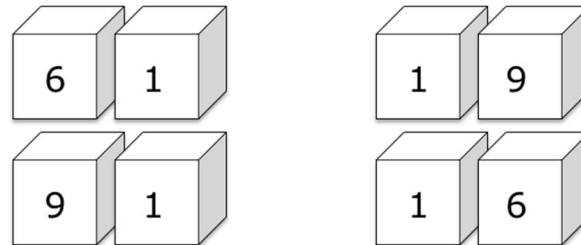


F. ZAHLEN UND WÜRFEL (Kat. 72, 82, 92)

André hat zwei Würfel hergestellt.

Er will auf jede Seite eine der zehn Ziffern schreiben, sodass man zweistellige Zahlen formen kann, indem man beide Würfel nebeneinandersetzt.

Zum Beispiel, wenn auf dem einen Würfel die Ziffer 1 sichtbar ist und auf dem anderen die Ziffer 6, kann man, je nach Position der Würfel, die Zahlen 16, 61, 19 oder 91 formen.



André will alle Zahlen von 10 aufwärts (10, 11, 12, 13, ...) bilden, ohne eine Zahl auszulassen. Er fragt sich, welche Ziffern er auf die Seiten der Würfel schreiben muss, damit er die längste Reihe von aufeinanderfolgenden Zahlen bilden kann.

Welches sind die Ziffern, die er auf den ersten Würfel schreiben muss und welches sind die Ziffern, die er auf den zweiten Würfel schreiben muss?

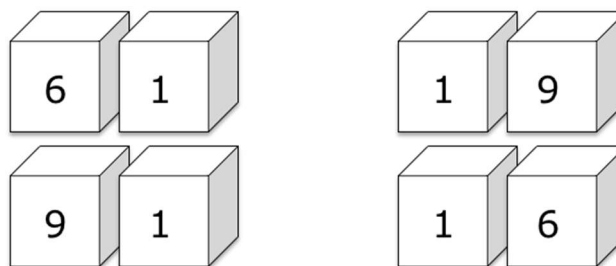
Gebt die größte Zahl der Zahlenfolge an, welche André mit den Würfeln bilden kann. Erklärt eure Überlegungen.

F. NOMBRES ET DÉS (Cat. 72, 82, 92)

André a fabriqué deux dés en forme de cubes.

Il veut écrire sur chaque face un des dix chiffres, de telle sorte qu'en disposant les deux dés l'un à côté de l'autre, on puisse former des nombres entiers à deux chiffres.

Par exemple, en plaçant les dés de manière que sur l'un d'eux soit visible le chiffre 1 et sur l'autre le chiffre 6, selon les positions des deux dés, on peut lire les nombres : 16, 61, 19 ou 91.



André veut former tous les nombres à partir de 10 (10, 11, 12, 13, ...) sans en sauter un seul. Il se demande quel chiffre écrire sur chaque face pour pouvoir former la plus grande suite de nombres successifs.

Quels sont les chiffres qu'il faut écrire sur les faces du premier dé et quels sont ceux qu'il faut écrire sur les faces du deuxième dé ?

Écrivez le plus grand nombre de la suite qu'André pourra former.

Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.

G. IN DER KÄSEREI (Kat. 72, 82, 92)

Beim Schlendern durch die Straßen von Transalpiens Hauptstadt besucht eine Touristengruppe eine Käserei. Die Touristen kaufen ein Stück Käse für 30 Euro.

Sie empfinden den Preis als ziemlich teuer.

Daraufhin erklärt die Verkäuferin, dass man 10 Liter Milch braucht um ein Kilogramm von dieser Käsesorte herzustellen und dass für die Herstellung des gekauften Stücks Käse 12,5 Liter Milch gebraucht wurden.

Wie viel kostet ein Kilogramm von dieser Käsesorte?

Erklärt eure Überlegungen.

G. À LA FROMAGERIE (Cat. 72, 82, 92)

En se promenant dans les rues de la capitale de Transalpie, un groupe de touristes entre dans une fromagerie et achète une pièce de fromage pour 30 euros.

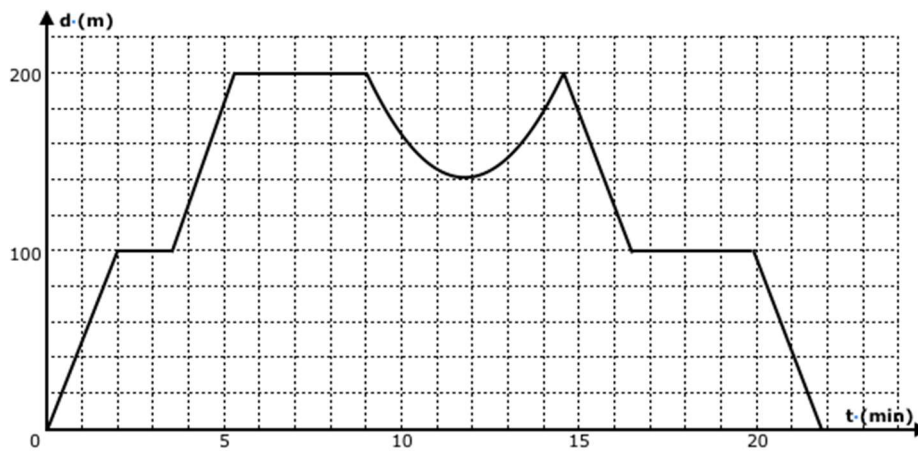
Ils trouvent le prix très élevé, mais la vendeuse leur explique que pour obtenir un kilogramme de fromage de ce type, il faut 10 litres de lait et que pour cette pièce, il a fallu 12,5 litres de lait.

Quel est le prix d'un kilogramme de fromage de ce type ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

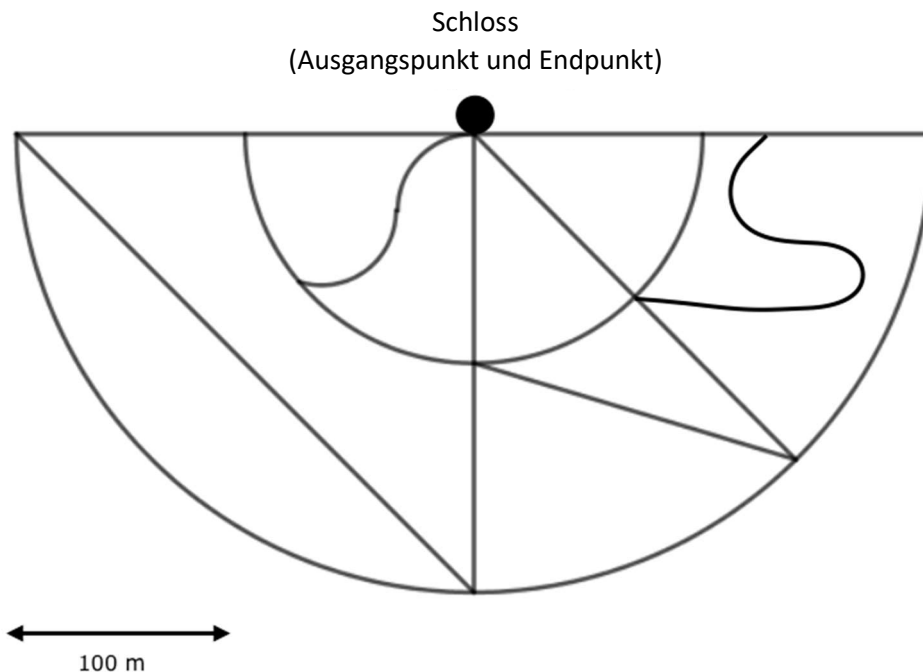
H. BEWEGUNGEN (Kat. 82, 92)

Der Graf von Transalpinien spazierte durch seinen Schlossgarten. Zurück im Schloss sieht er auf dem Bildschirm seines Handys folgende Graphik:



Die Graphik stellt die Distanz d (Luftlinie) des Grafen zum Ausgangspunkt des Spazierganges in Abhängigkeit von der Zeit t dar. Der Graf hat seine App am Anfang seines Spazierganges eingeschaltet. Er marschierte immer im gleichen Tempo und blieb nie stehen. Er blieb immer auf den Wegen des Schlossgartens und nahm nie zweimal den gleichen Weg.

Plan des Wegenetzes des Schlossgartens



Zeichnet auf dem Plan des Schlossgartens den Verlauf des Spazierganges des Grafen ein.

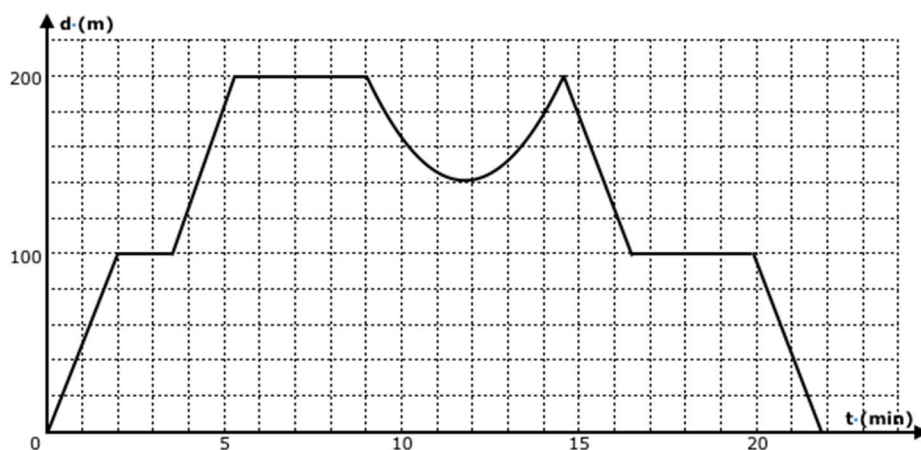
Erklärt eure Überlegungen.

H. DÉPLACEMENTS (Cat. 82, 92)

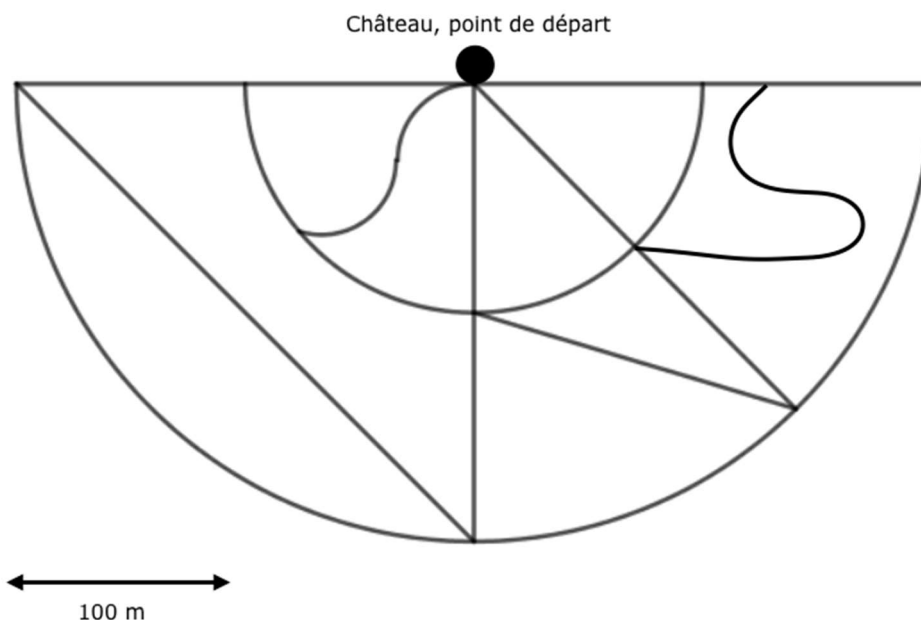
Le Comte de Transalpie rentre de sa promenade dans le parc de son château.

Il rencontre deux amis et leur montre l'écran de son téléphone portable et leur dit :

« Voici la représentation graphique de mon déplacement (d) qui donne à chaque instant la distance à vol d'oiseau entre ma position et mon point de départ, en fonction du temps (t) écoulé depuis mon départ. Je précise que j'ai enclenché mon appareil au début de ma promenade, que j'ai toujours marché du même pas, sans jamais m'arrêter, sans passer deux fois par le même chemin et en suivant toujours les sentiers du parc. »



Plan des sentiers du parc du château



Dessinez, sur le plan des sentiers du parc, le chemin qu'a parcouru le Comte de Transalpie au cours de sa promenade et expliquez comment vous avez trouvé ses différentes parties.

I. LUFTBALLON (Kat. 92)

Ein mit Helium gefüllter Luftballon ist durch eine Schnur (welche immer straff bleibt) am Boden festgebunden.

Als Wind aufkommt, wird der Luftballon abgetrieben. Dabei nähert er sich dem Boden um 0,5 m (vertikal) und bewegt sich 2 m seitwärts (horizontal).

Wie lang ist die Schnur?

Erklärt eure Überlegungen.

**I. BALLON** (Cat. 92)

Un ballon rempli d'hélium est attaché au sol par une ficelle qui reste toujours tendue. Le vent se lève. Le ballon se déplace alors horizontalement de 2 m (par rapport au point d'attache au sol), et il descend verticalement de 0,5 m (par rapport à sa position sans vent).

Quelle est la longueur de la ficelle ?

Expliquez votre raisonnement.

