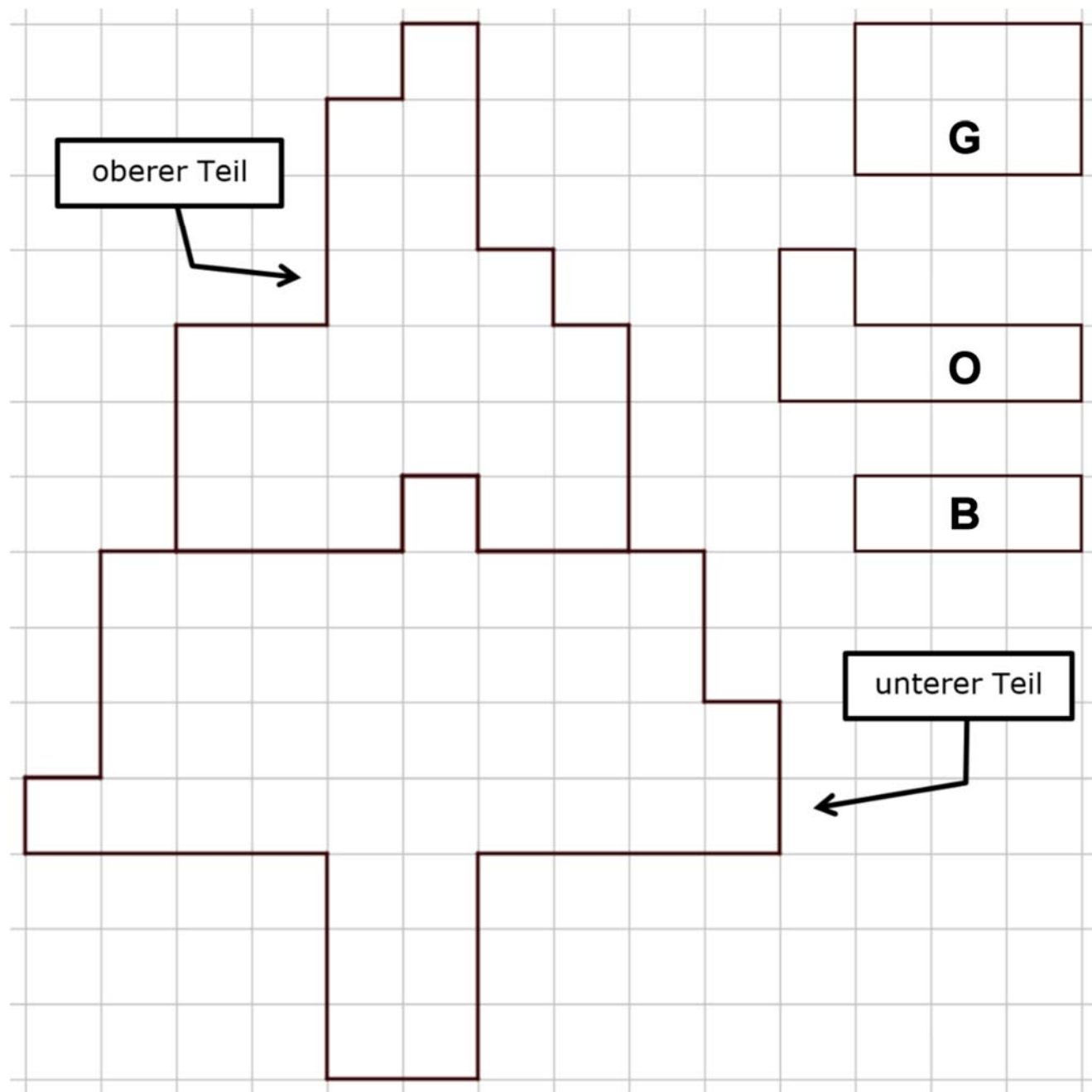


A. Adèle's Baum (Kat. 72)

Auf diesem Raster siehst du einen Baum, der aus zwei Teilen besteht. Adèle besitzt Kärtchen aus drei verschiedenen Formen, die auf beiden Seiten die gleiche Farbe haben.

Rechts neben dem Baum siehst du die drei Kärtchen-Modelle mit der Angabe ihrer jeweiligen Farbe: G (Grau), O (Orange), B (Blau).



Adèle hat ein Mosaik gelegt, in dem sie den oberen Teil des Baumes mit der kleinsten Anzahl an Kärtchen bedeckt hat. Dazu legt sie die Kärtchen präzise aneinander, ohne dass diese sich überlappen und ohne, dass Zwischenräume entstehen. Anschließend macht sie das Gleiche im unteren Teil des Baumes, in dem sie wieder die kleinste Anzahl an Kärtchen nutzt.

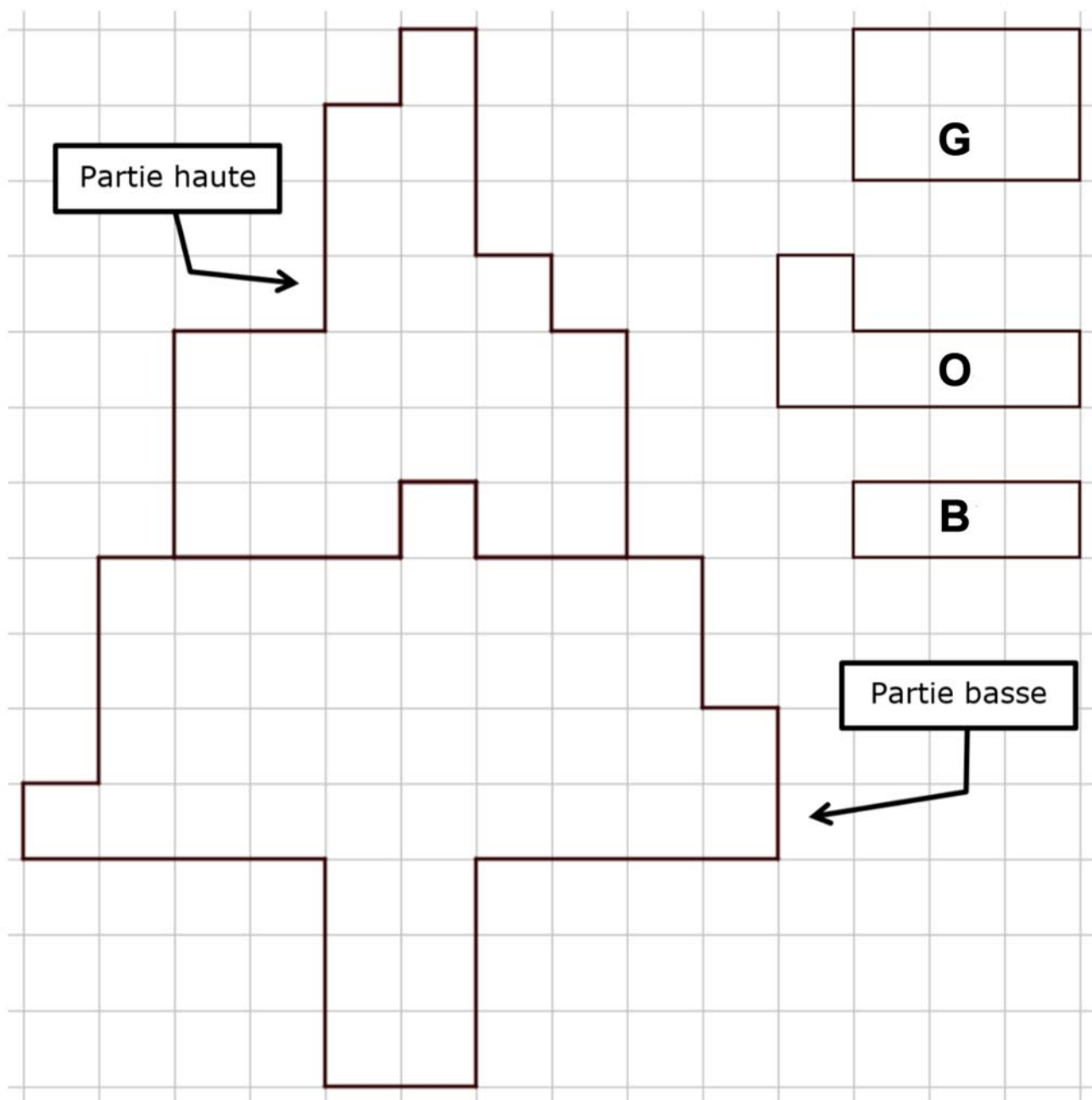
Wie viele graue Kärtchen, wie viele orange Kärtchen und wie viele blaue Kärtchen hat Adèle insgesamt benutzt um die zwei Teile des Baumes zu bedecken?

Zeichnet die Kärtchen in die zwei Teile des Baumes ein und gebt ihre Farben an.

A. L'ARBRE D'ADÈLE (Cat. 72)

Voici un quadrillage avec un dessin d'arbre partagé en deux parties. Adèle possède des cartes en carton de trois formes différentes, colorées de la même couleur sur les deux faces.

Des modèles de ces cartes sont dessinés à droite de l'arbre, avec l'indication de leurs couleurs respectives : G (Gris), O (Orange), B (Bleu).



Adèle a réalisé une mosaïque en recouvrant la partie haute de l'arbre avec le plus petit nombre possible de cartes, en les assemblant avec précision, sans les superposer et sans laisser d'espaces vides. Puis, toujours en utilisant le plus petit nombre possible de cartes, elle a fait la même chose avec la partie basse de l'arbre.

Combien de cartes grises, combien de cartes orange et combien de cartes bleues Adèle a-t-elle utilisées en tout pour recouvrir les deux parties de l'arbre ?

Dessinez les cartes sur les deux parties de l'arbre et indiquez leurs couleurs.

B. MATTS UND MATICS TRUHE (Kat. 72, 82)

In einer Ecke auf dem Speicher finden Matt und Matic eine Nachricht neben einer Truhe, die mit einem solchen Schloss verschlossen ist:



Die Nachricht lautet:

Diese Truhe ist mit einem Code-Schloss geschützt.

Um das Schloss zu öffnen, müsst ihr die Buchstaben A, B, C, D, E durch Ziffern ersetzen, die alle verschieden sind und durch folgende Gleichungen zu finden sind :

$$A = C - 4$$

$$B = A + 2$$

$$D = C \div 4$$

$$E = A + C - 3$$

An euch die Truhe zu öffnen!

Meister Geo.



Wie lautet der Zahlencode um das Schloss zu öffnen?

Erklärt eure Überlegungen.

B. LE COFFRE DE MATT ET MATIC (Cat. 72, 82)

Dans un coin de leur grenier, Matt et Matic trouvent un message à côté d'un coffre fermé par un cadenas identique à celui-ci :



Voici ce qu'ils lisent :

Ce coffre est protégé par un cadenas à code.

Pour l'ouvrir, vous devez remplacer les lettres A, B, C, D, E par des nombres d'un seul chiffre, tous différents, vérifiant les égalités suivantes :

$$A = C - 4$$

$$B = A + 2$$

$$D = C \div 4$$

$$E = A + C - 3$$

À vous d'ouvrir le coffre !

Maître Géo.



Quel est le code secret pour ouvrir le cadenas ?

Expliquez comment vous avez trouvé.

C. DIE TÜRME (Kat. 72, 82, 92)

In Stéphanies Spielzeugkiste liegen gleichgroße Würfel. Es sind weniger als 50 Würfel.

Sie beschließt mit diesen Würfeln Türme zu bauen. Dazu stapelt sie die Würfel übereinander. Jedes Stockwerk eines Turmes besteht aus einem Würfel.

Wenn sie drei gleichhohe Türme baut, bleiben zwei Würfel übrig.

Wenn sie vier gleichhohe Türme baut, bleibt ein Würfel übrig.

Wenn sie fünf gleichhohe Türme baut, bleiben vier Würfel übrig.

Wie viele Würfel sind in Stéphanies Spielzeugkiste?

Erklärt eure Überlegungen.

C. LES TOURS (Cat. 72, 82, 92)

Stéphanie a une boîte de cubes de mêmes dimensions. La boîte contient moins de 50 cubes.

Elle décide de construire des tours en empilant ses cubes les uns sur les autres à partir d'un seul cube de base.

Quand elle construit 3 tours de hauteurs égales, il reste 2 cubes.

Quand elle construit 4 tours de hauteurs égales, il reste 1 cube.

Quand elle construit 5 tours de hauteurs égales, il reste 4 cubes.

Combien de cubes y a-t-il dans la boîte de Stéphanie ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

D. FRISCHE LIMONADE (Kat. 72, 82, 92)

Zu ihrem Geburtstag möchte Lucia frisch gepresste Zitronenlimonade anbieten. Ihre Tante Jeanne bereitet eine Limonade zu, welche aus 1200 ml Zitronensaft und 10 Löffeln Zucker besteht.

Ihre Mutter bereitet eine Limonade zu, welche aus 700 ml Zitronensaft und 12 Löffeln Zucker besteht.

Lucia vermischt die beiden Limonaden in einem Gefäß. Sie probiert dieses Getränk, ist aber nicht zufrieden damit.

In einem alten Rezept liest sie, dass man 4 Löffel Zucker für 200 ml Zitronensaft nehmen soll.

Muss Lucia nach diesem Rezept nun Zucker zu ihrem Getränk hinzufügen oder Zitronensaft (nur eines von beiden)? Welche Menge?

Erklärt eure Überlegungen.

D. CITRONNADE FRAÎCHE (Cat. 72, 82, 92)

Pour son anniversaire, Lucia veut servir une citronnade avec des fruits pressés. Sa tante Jeanne en prépare une avec 1200 ml de jus de citron et 10 cuillerées de sucre, sa maman en prépare une autre avec 700 ml de jus de citron et 12 cuillerées de sucre.

Lucia verse les deux citronnades dans un seul récipient, elle goûte la boisson, mais elle n'est pas satisfaite.

Elle retrouve une vieille recette dans laquelle il est noté qu'il faut utiliser 4 cuillerées de sucre pour 200 ml de jus de citron.

Lucia doit-elle ajouter du sucre ou du jus de citron au mélange (un seul des deux) pour respecter la vieille recette ? En quelle quantité ?

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.

E. NICOLAS' WÜRFEL (Kat. 72, 82, 92)

Nicolas besitzt viele Holzwürfel, die er folgendermaßen färben möchte:

- gegenüberliegende Seiten sollen die gleiche Farbe haben,
- benachbarte Seiten (Seiten, die eine gemeinsame Kante besitzen) sollen nicht die gleiche Farbe haben.

Er besitzt fünf verschiedene Farben: orange, blau, gelb, rot und grün.

Wie viele unterschiedliche Würfel kann Nicolas färben?

Erklärt eure Überlegungen.

E. LES CUBES DE NICOLAS (Cat. 72, 82, 92)

Nicolas a beaucoup de cubes de bois qu'il veut colorer de manière que :

- les faces opposées soient de la même couleur,
- les faces voisines, c'est-à-dire celles qui ont une arête commune n'aient pas la même couleur.

Il dispose de cinq couleurs : orange, bleu, jaune, rouge et vert.

Combien de cubes différents Nicolas peut-il réaliser ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

F. LILIS BAND (Kat. 72, 82, 92)

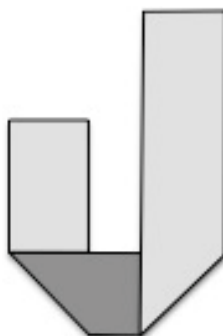
Lili schneidet ein rechteckiges Papierband mit einer Länge von 30 cm und einer Breite von 4 cm zurecht. Die eine Seite des Bandes ist hellgrau, die andere dunkelgrau.

Lili versucht das Band dreimal zu falten, so dass die beiden Enden genau übereinander liegen und das gefaltete Band im Inneren ein leeres Quadrat freilässt.

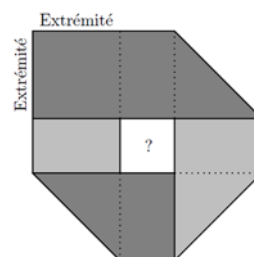
Nach gründlichen Überlegungen und Berechnungen, hat Lili ihre Lösung gefunden, so wie es die folgenden Figuren darstellen:



Nach dem ersten Falten



nach dem 2. Falten



nach dem 3. Falten

Wie viel misst die Seitenlänge des kleinen, zentralen Quadrates, welches von Lilis Band umgeben ist?

Erklärt eure Überlegungen.

F. LA BANDE DE LILI (Cat. 72, 82, 92)

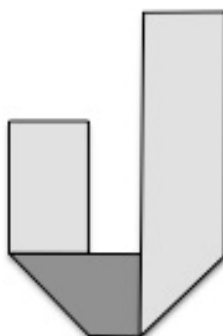
Lili découpe une bande de papier rectangulaire de 30 cm de long et de 4 cm de large, dont une face est gris clair et l'autre gris foncé.

Elle cherche à la plier trois fois de suite pour que les deux extrémités se superposent précisément et que la bande pliée laisse un carré vide en son centre.

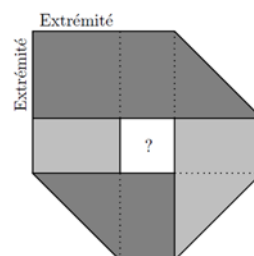
Après avoir bien réfléchi et calculé, Lili obtient la construction qu'elle désire en trois pliages, comme le montrent les figures ci-dessous :



après le premier pli



après le 2e pli



après le 3e pli

Combien mesure le côté du petit carré central entouré par la bande de Lili ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

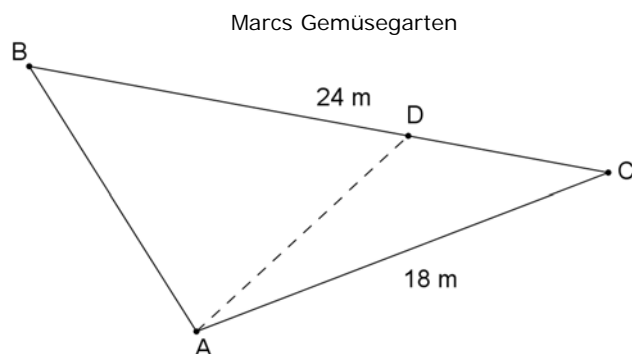
G. DER GEMÜSEGARTEN I (Kat. 72, 82, 92)

Marc hat ein kleines Stück Land von dreieckiger Form geerbt, welche eine Seite von 24 Metern und eine andere Seite von 18 Metern hat. Er will darin einen Gemüsegarten anlegen.

Marc will Kartoffeln und grüne Bohnen anbauen und teilt seinen Garten in zwei Teile auf. Die Fläche für die Kartoffeln soll doppelt so groß sein wie die Fläche für die grünen Bohnen.

Um seinen Garten einzuteilen, setzt Marc einen Pfahl auf Punkt A (siehe Figur) und einen weiteren Pfahl auf einen Punkt D der Seite [BC]. Er verbindet beide mit einer Schnur.

Hier siehst du seinen ersten Versuch, doch er ist noch unzufrieden: die Fläche eines Dreiecks ist noch nicht das Doppelte der Fläche des anderen Dreiecks.



Wie weit muss Marc den Punkt D von C entfernt setzen?

Erklärt eure Überlegungen.

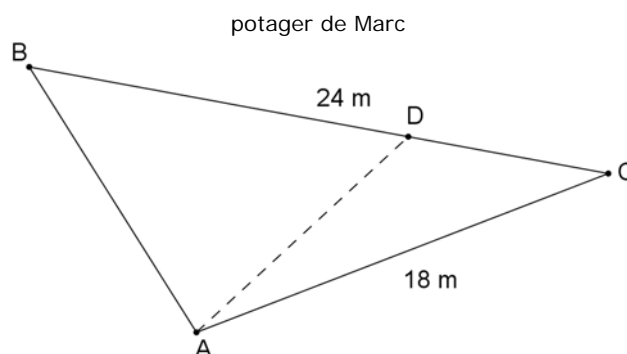
G. LE POTAGER I (Cat. 72, 82, 92)

Marc a hérité d'une petite parcelle de terrain de forme triangulaire, avec un côté de 24 mètres et un autre de 18 mètres. Il veut réaliser un potager.

Marc veut planter des pommes de terre et des haricots verts en divisant son terrain en deux parties. L'aire de la partie réservée aux pommes de terre doit être le double de l'aire de la partie réservée aux haricots verts.

Pour séparer ses deux cultures, Marc plante un pieu en A (voir la figure) et un autre pieu en un point D sur le côté [BC]. Il les joint par une ficelle.

Voici sa première tentative, mais il n'est pas satisfait : l'aire de l'un des deux triangles n'est pas le double de celle de l'autre.



À quelle distance de C Marc doit-il planter le pieu D ?

Expliquez comment vous avez fait pour trouver votre réponse.

H. DIE WÜRFEL (Kat 82, 92)

Charles besitzt vier ganz besondere Würfel, die alle gleich sind. Im Gegensatz zu einem normalen Spielwürfel liegt die Seite mit 1 Punkt nicht gegenüber der Seite mit 6 Punkten und die Seite mit 2 Punkten liegt nicht gegenüber der Seite mit 5 Punkten. Die Seite mit 3 Punkten hingegen liegt gegenüber der Seite mit 4 Punkten.

Charles legt seine vier Würfel auf ein Regal gegen eine Wand, so wie auf dem Foto.



**Wie viele Punkte kann Charles nicht sehen, unabhängig wo er sich hinstellt?
Erklärt eure Überlegungen.**

H. LES DÉS (Cat 82, 92)

Charles a quatre dés identiques et particuliers. Contrairement aux dés habituels, la face à 1 point n'est pas opposée à celle à 6 points et la face à 2 points n'est pas opposée à celle à 5 points. Par contre la face à 3 points est bien opposée à la face à 4 points.

Charles dispose les dés comme sur la photo ci-contre, posés sur une étagère et contre un mur.



Combien y a-t-il en tout de points noirs que Charles ne peut pas voir, quel que soit le point de vue qu'il choisisse pour observer les dés ?

Expliquez comment vous avez fait pour trouver ce nombre.

I. DIE BRÜCKE DER VERLIEBTEN (Kat. 92)

Die Häuser von Romeo und Julia liegen auf gegenüberliegenden Seiten eines Flusses, dessen Ufer an dieser Stelle gerade und parallel verlaufen. Die Gemeinde Verona möchte eine Brücke und eine Straße bauen, um die Häuser von Romeo und Julia miteinander zu verbinden. Die Brücke soll so kurz wie möglich sein.

Zeichnet auf der hier unten abgebildeten Karte die Brücke und die Straße ein, so dass auch der Weg, der die beiden Häuser verbindet, so kurz wie möglich ist.

Gebt die Etappen eures Vorgehens an und zeigt, dass die gezeichnete Route die kürzeste ist. Erklärt eure Überlegungen.

Juliette
x



Fluss



x
Roméo

I. LE PONT DES AMOUREUX (Cat. 92)

Les maisons de Roméo et de Juliette sont situées de part et d'autre d'une rivière dont les berges sont, à cet endroit, droites et parallèles. La commune de Vérone aimerait construire un pont et une route pour relier les maisons de Roméo et de Juliette. Le pont doit être le plus court possible.

Dessinez sur le plan ci-dessous le pont et la route pour que le trajet permettant de relier les deux maisons soit lui aussi le plus court possible.

Indiquez les étapes de votre construction et montrez que le trajet dessiné est le plus court possible.

Juliette
x



Rivière



x
Roméo