

A. SUCHT DIE ZAHL IM TIERCHEN (Kat. 72)

Hier seht ihr ungewöhnliche Additionen.

Die Zahlen wurden durch Tierchen ersetzt: eine Schnecke, eine Fliege, ein Marienkäfer und ein Schmetterling.

Jedes Tierchen ersetzt immer dieselbe Zahl.

$$\begin{array}{l} \text{Schnecke} + \text{Fliege} + \text{Schnecke} + \text{Marienkäfer} + \text{Schmetterling} = 80 \\ \text{Schmetterling} + \text{Schmetterling} + \text{Schnecke} + \text{Schnecke} + \text{Fliege} = 73 \\ \text{Fliege} + \text{Fliege} + \text{Fliege} + \text{Fliege} + \text{Fliege} = 75 \\ \text{Fliege} + \text{Schnecke} + \text{Fliege} + \text{Marienkäfer} + \text{Marienkäfer} = 57 \end{array}$$

Findet heraus, welches Tierchen welche Zahl ersetzt.

Erklärt eure Überlegungen.

A. CHERCHEZ LA PETITE BÊTE (cat. 72)

Voici des additions très étranges.

Les nombres ont été remplacés par des petites bêtes : un escargot, une mouche, une coccinelle et un papillon.

Chaque petite bête représente toujours un même nombre.

$$\begin{array}{l} \text{Escargot} + \text{Mouche} + \text{Escargot} + \text{Coccinelle} + \text{Papillon} = 80 \\ \text{Papillon} + \text{Papillon} + \text{Escargot} + \text{Escargot} + \text{Mouche} = 73 \\ \text{Mouche} + \text{Mouche} + \text{Mouche} + \text{Mouche} + \text{Mouche} = 75 \\ \text{Mouche} + \text{Coccinelle} + \text{Mouche} + \text{Coccinelle} + \text{Coccinelle} = 57 \end{array}$$

Trouvez à quel nombre correspond chaque petite bête.

Montrez comment vous avez trouvé votre réponse.



B. DIE DREI NASCHHAFTEN BRÜDER (Kat. 72, 82)

Peter, Jan und Xavier wollen gemeinsam 45 Stück schwarze Schokolade, 21 Stück weiße Schokolade und 5 Stück braune Schokolade essen. So werden sie vorgehen.

Peter wird jeden Abend ein Stück schwarze Schokolade essen.

Jan wird jeden Abend ein Stück weiße Schokolade essen. Falls keine weiße Schokolade mehr da ist, wird er drei Stück schwarze Schokolade essen.

Xavier wird jeden Abend ein Stück braune Schokolade essen. Falls keine braune Schokolade mehr da ist, wird er drei Stück weiße Schokolade essen. Falls auch keine weiße Schokolade mehr da ist, wird er fünf Stück schwarze Schokolade essen.

Wie viele Tage können alle drei Brüder von der Schokolade essen?

Erklärt eure Überlegungen.

B. LES TROIS FRÈRES GOURMANDS (cat. 72, 82)

Pierre, Jean et Xavier vont manger ensemble 45 chocolats noirs, 21 chocolats blancs et 5 chocolats pralinés. Voilà comment ils vont faire.

Pierre mangera chaque soir un chocolat noir.

Jean mangera chaque soir un chocolat blanc. S'il n'y en a plus, alors il mangera 3 chocolats noirs.

Xavier mangera chaque soir un chocolat praliné. S'il n'y en a plus, alors il mangera 3 chocolats blancs. S'il n'y aura plus de chocolats blancs, alors il mangera 5 chocolats noirs.

Pendant combien de jours vont-ils pouvoir manger des chocolats tous les trois ?

Expliquez comment vous avez trouvé.



C. ÜBEREINANDERGEKLEBTE QUADRATEN (Kat. 72, 82, 92)

Acht Quadrate von 10 cm Seitenlänge, jeweils mit den Buchstaben A, B, C, D, E, F, G oder H beschriftet, wurden in einer bestimmten Reihenfolge auf einen quadratischen Karton von 20 cm Seitenlänge geklebt. Jedes Quadrat enthält 16-mal den gleichen Buchstaben.

Das Ergebnis sieht ihr auf der Abbildung:

Versucht herauszufinden, in welcher Reihenfolge die Quadrate übereinander geklebt wurden.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | A | B | B | B | B |
| A | A | A | A | B | B | B | B |
| A | A | E | E | E | E | C | C |
| A | A | E | E | E | E | C | C |
| G | G | E | E | E | E | D | D |
| G | G | E | E | E | E | D | D |
| F | F | F | F | H | H | D | D |
| F | F | F | F | H | H | D | D |

Erklärt eure Überlegungen.

C. DES CARRÉS EMPILÉS (cat. 72, 82, 92)

Huit carrés de 10 cm de côté ont été collés dans un certain ordre, l'un après l'autre, sur un carton carré de 20 cm de côté. Chaque carré contient 16 lettres choisies parmi A, B, C, D, E, F, G ou H.

Les voici dessinés :

Retrouvez dans quel ordre les carrés ont été collés.

Expliquez votre démarche.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A | A | A | B | B | B | B |
| A | A | A | A | B | B | B | B |
| A | A | E | E | E | E | C | C |
| A | A | E | E | E | E | C | C |
| G | G | E | E | E | E | D | D |
| G | G | E | E | E | E | D | D |
| F | F | F | F | H | H | D | D |
| F | F | F | F | H | H | D | D |



D. DIE GESCHENKE (Kat. 72, 82, 92)

Sankt Nikolaus bereitet Tausende von Geschenken vor. Alle Verpackungen sind Kisten mit denselben Maßen: 20 cm, 40 cm, 60 cm.

Seine 3 Helfer verschnüren die Pakete unterschiedlich.

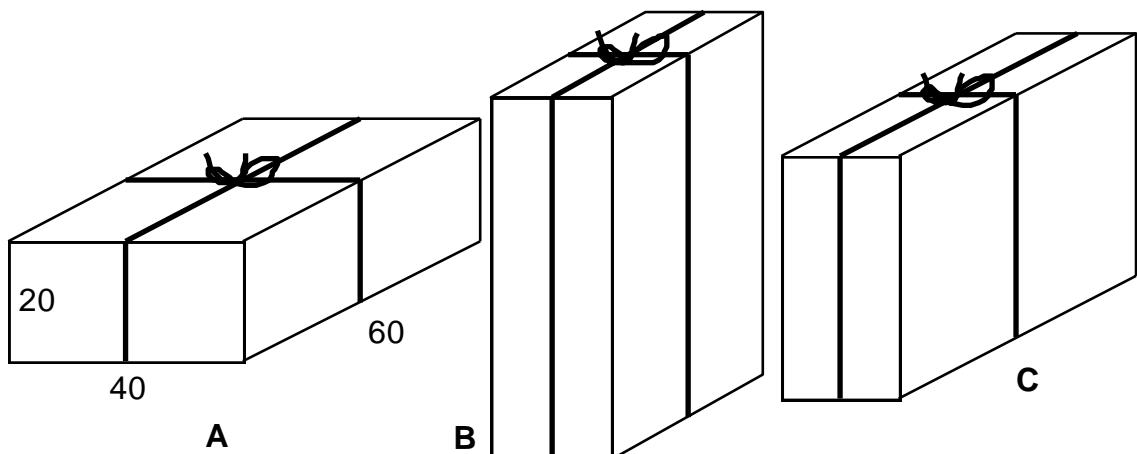
Anastasia verschnürt das Paket wie in Figur A.

Balthasar verschnürt das Paket wie in Figur B.

Célestine verschnürt das Paket wie in Figur C.

Jeder Helfer braucht für seinen Knoten 30 cm Band (siehe die 3 Figuren).

Sankt Nikolaus ist unzufrieden: er ist der Meinung, dass zwei seiner Helfer zu viel Band verschwenden.



Hat Sankt Nikolaus Recht?

Braucht einer der Helfer wirklich weniger Band als die beiden andern?

Erklärt eure Überlegungen.

D. LES CADEAUX (cat. 72, 82, 92)

Le Père Noël prépare des milliers de cadeaux en boîtes de mêmes dimensions : 20 cm, 40 cm et 60 cm.

Ses trois assistants ont des façons différentes de placer les rubans.

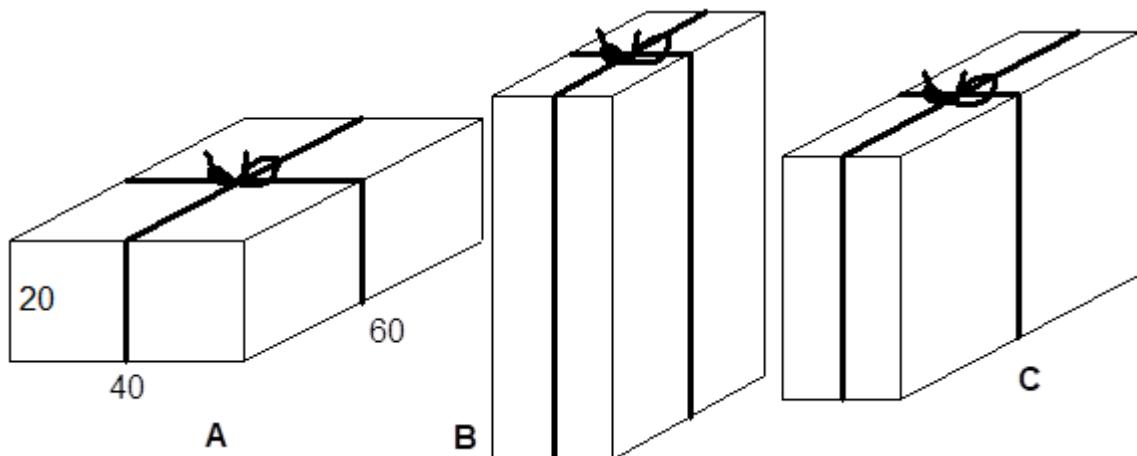
Anastasie fait le nœud au milieu de la grande face (méthode A),

Balthazar le fait sur une petite face placée en haut (méthode B),

Célestine choisit une face moyenne pour son nœud (méthode C).

Les trois nœuds sont les mêmes et nécessitent 30 cm de ruban.

Le père Noël n'est pas content, car il estime que deux de ses assistants gaspillent son ruban avec leurs méthodes.



Le père Noël a-t-il raison ?

L'un des assistants utilise-t-il moins de ruban que les autres ?

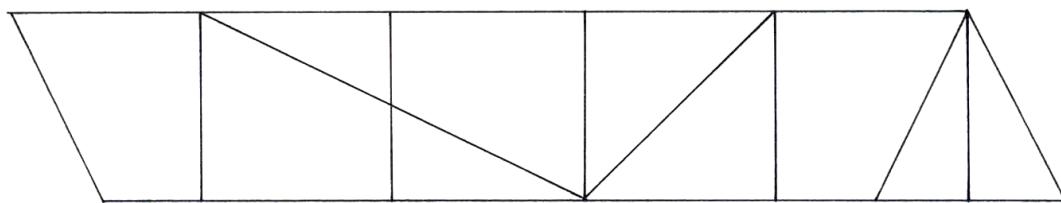
Expliquez comment vous avez procédé et donnez le détail de vos calculs.

E. LEAS QUADRAT (Kat. 72, 82, 92)

Lea entdeckte auf dem Dachboden eine alte Kiste mit 10 geometrischen Holz-Figuren:

- 4 rechtwinklige, jedoch nicht gleichschenklige Dreiecke
- 2 rechtwinklige gleichschenklige Dreiecke
- 4 rechtwinklige Trapeze.

Mit all diesen Figuren legt Lea folgendes Parallellogramm:



Lea fragt sich, ob sie weitere geometrische Figuren bilden kann.

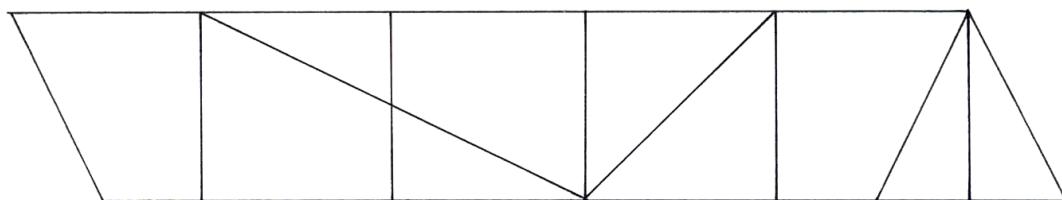
Helft ihr diese Figuren zu legen:

- 1 Raute, welche aus 8 der 10 Holz-Figuren besteht
- 1 rechtwinkliges Trapez, welches aus 8 der 10 Holz-Figuren besteht
- 1 Quadrat mit allen 10 Holz-Figuren

E. LE CARRÉ DE LÉA (cat. 72, 82, 92)

Léa a trouvé dans le grenier de sa maison une vieille boîte contenant 10 figures géométriques en bois : 4 triangles rectangles non isocèles, 2 triangles rectangles isocèles et 4 trapèzes rectangles.

Avec toutes ces figures Léa a formé ce parallélogramme :



Léa se demande si elle peut former d'autres figures géométriques.

Aidez-là à reconstituer :

- 1 losange en utilisant 8 pièces bien choisies parmi les 10.
- 1 trapèze rectangle en utilisant 8 pièces bien choisies parmi les 10.
- 1 carré en utilisant l'ensemble des 10 pièces.



F. STAFFELLAUF IN MATHELUX (Kat. 72, 82, 92)

In Mathelux findet jedes Jahr ein Staffellauf von 99 km Länge statt.

Jede Mannschaft muss mindestens aus zwei Läufern bestehen.

Jeder Läufer einer Mannschaft muss jeweils ganze Kilometer laufen, bevor er den Stab an den nächsten Läufer weitergeben darf.

Der Läufer, welcher den Stab übernimmt, muss genau 1 km mehr laufen als sein Vorgänger (oder besser gesagt Vorläufer).

Die Anzahl der Läufer einer Mannschaft ist nicht vorgeschrieben. Die 99 km des Staffellaufes müssen je nach Anzahl der Läufer aufgeteilt werden.

Zum Beispiel kann eine Mannschaft aus drei Läufern bestehen: der erste legt 32 km zurück, der zweite 33 und der dritte 34, denn $32 + 33 + 34 = 99$.

Wie viele Läufer können in einer Mannschaft sein?

Versucht alle Möglichkeiten zu finden. Gebt jedes Mal die Länge der zurückgelegten Strecke der einzelnen Läufer jeder Mannschaft an.

F. LE RELAIS DE TRANSALPIE (cat. 72, 82, 92)

En Transalpie, chaque année a lieu une course de relais de 99 km.

Chaque équipe est composée d'au moins deux coureurs.

Dans chaque équipe, un coureur parcourt un nombre entier de kilomètres avant de passer le témoin au suivant.

Le coureur qui reçoit le témoin doit courir exactement 1 km de plus que celui qui l'a précédé.

On peut constituer des équipes, avec un nombre différent de coureurs. Les 99 km du parcours sont répartis selon le nombre de coureurs de l'équipe.

Par exemple on peut former une équipe de trois coureurs : le premier parcourt 32 km, le deuxième 33 et le troisième 34, ce qui donne bien $32 + 33 + 34 = 99$.

Combien peut-il y avoir de coureurs dans une équipe ?

Trouvez toutes les possibilités et indiquez les distances parcourues par chacun des coureurs de chaque équipe possible.

G. EIN BESONDERES JAHR (Kat. 72, 82, 92)

2021

2021 feiern alle Personen, die im Jahr **1947** geboren wurden, ihren **74.** Geburtstag: sie können ihr Alter aufschreiben, indem sie die beiden letzten Ziffern ihres Geburtsjahrs umkehren.

2021 trifft diese Besonderheit auch noch auf Personen mit anderen Geburtsjahren zu.

Welches Alter haben diese Personen im Jahre 2021? Gebt alle Möglichkeiten an.

Erklärt eure Überlegungen.

G. UNE ANNÉE PARTICULIÈRE (cat. 72, 82, 92)

2021

En 2021 les personnes nées en **1947** fêtent leurs **74** ans : elles peuvent écrire leur âge en inversant les deux derniers chiffres de leur année de naissance.

En 2021 ce phénomène se produit aussi pour des personnes nées en d'autres années.

Indiquez quel âge ont toutes ces personnes en 2021.

Expliquez comment vous avez trouvé.



H. NORA UND IHRE KEKSE (Kat. 82, 92)

Nora hat zwischen 300 und 500 Kekse gebacken.

Sie will die Kekse jetzt in mehrere Tüten einfüllen und überlegt, wie sie vorgehen kann, damit in jeder Tüte gleich viele Kekse sind:

- wenn sie 9 Kekse in jede Tüte füllt, bleiben 5 Kekse übrig,
- wenn sie 8 Kekse in jede Tüte füllt, bleiben 7 Kekse übrig,
- wenn sie 12 Kekse in jede Tüte füllt, bleiben 11 Kekse übrig,
- wenn sie 16 Kekse in jede Tüte füllt, bleiben 15 Kekse übrig.

Wie viele Kekse hat Nora gebacken?

Erklärt eure Überlegungen.

H. LES BISCUITS DE NORA (cat. 82, 92)

Nora a confectionné entre 300 et 500 petits biscuits.

Elle réfléchit à la façon dont elle pourrait les emballer dans plusieurs sachets contenant tous le même nombre de biscuits :

- si elle met 9 biscuits par sachet, il lui en restera 5,
- si elle met 8 biscuits par sachet, il lui en restera 7,
- si elle met 12 biscuits par sachet, il lui en restera 11,
- si elle met 16 biscuits par sachet, il lui en restera 15.

Combien de biscuits Nora a-t-elle faits ?

Expliquez comment vous avez trouvé.



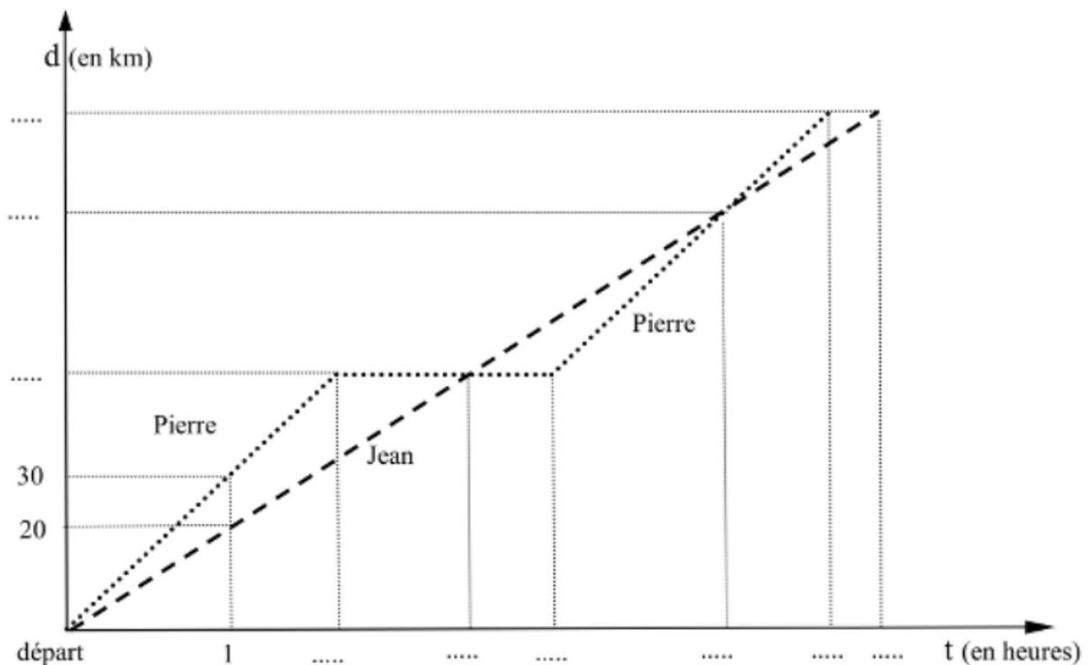
I. DIE RADTOUR (Kat. 92)

Um 8 Uhr starten Jean und Pierre zusammen eine 100 km lange Radtour. Jean fährt die Strecke mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km/h, Pierre mit 30 km/h.

Bei Kilometer 50 hat Pierre eine Reifenpanne. Die Reparatur dauert 1h 20 Minuten. Danach fährt er weiter.

Nach der Radtour treffen sich Jean und Pierre am Ziel.

Die Situation wird durch folgende Grafik dargestellt.



Um wie viel Uhr wird Jean von Pierre nach dessen Reifenpanne überholt?

Wie viele Kilometer sind beide Radfahrer zu diesem Zeitpunkt gefahren?

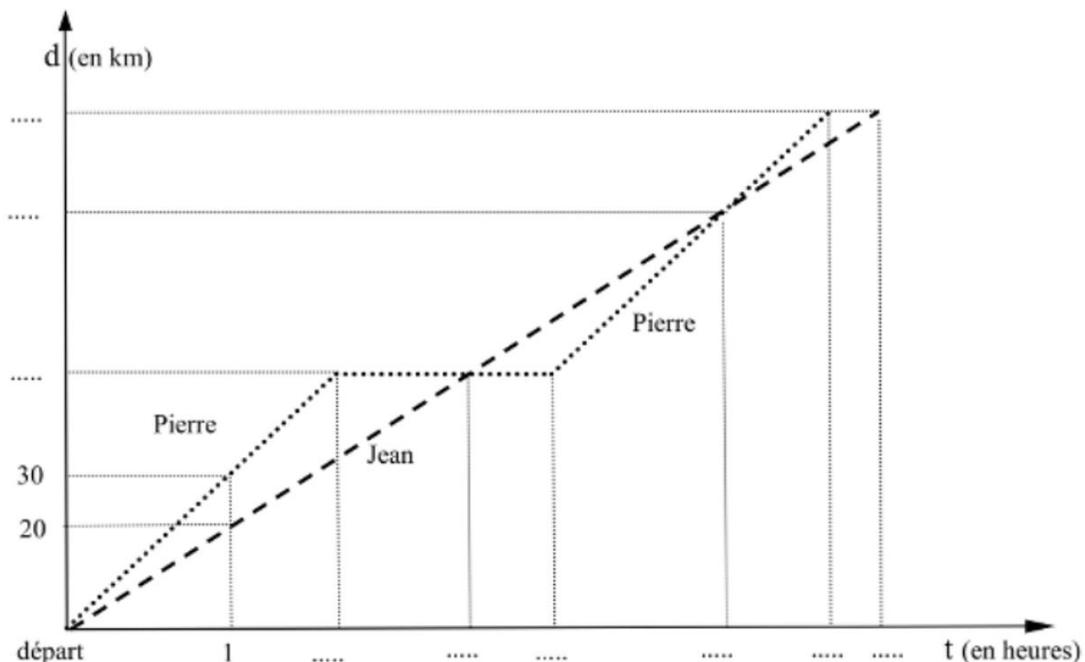
Erklärt eure Überlegungen.



I. LA RANDONNÉE CYCLISTE (cat. 92)

Deux amis, Jean et Pierre, partent ensemble un dimanche à 8 heures pour une randonnée de 100 km. Jean roule à 20 km/h et Pierre à 30 km/h. Pierre a une crevaison au 50ème km et doit trouver un pneu pour réparer. En tout, cette réparation lui prend 1 h 20 min puis il repart. A la fin de la randonnée, les deux amis se retrouvent à l'arrivée.

La situation est représentée par le graphique ci-dessous :



A quelle heure Pierre a-t-il dépassé Jean après sa crevaison ?

Quelle est alors la distance parcourue par les deux cyclistes ?

Expliquez votre raisonnement.

