

Maach Mat(h) Finale 2000

1. DAS AQUARIUM (Kat. 3, 4)

Paul hat sich Goldfische gekauft und will sie in ein Aquarium setzen, das 36 Liter fasst.

Er schafft Wasser herbei um das Aquarium zu füllen.

Er hat zwei verschiedene Töpfe, einen von 3 Liter und einen von 5 Liter.

Jedesmal nimmt er nur einen Topf, füllt ihn bis zum Rand und entleert ihn ganz in das Aquarium.

Das Aquarium ist am Schluss ganz voll mit Wasser. Wie viele Töpfe musste Paul mindestens in das Aquarium schütten?

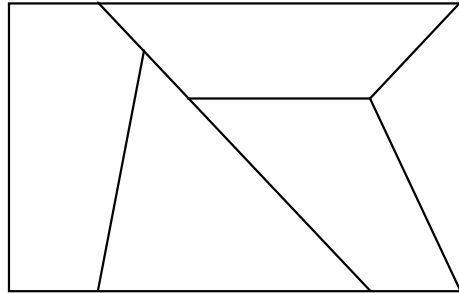
Erklärt eure Überlegungen.

Maach Mat(h) Finale 2000

2. FARBSPIEL (Kat. 3, 4)

Färbt die fünf Teile dieses Rechtecks nach folgenden Anweisungen:

- das rote Teil hat 4 Seiten,
- das gelbe Teil berührt weder das blaue noch das rote Teil,
- das grüne Teil hat genau so viele Seiten wie das blaue,
- eines der Teile ist orangefarben.



Erklärt eure Überlegungen.

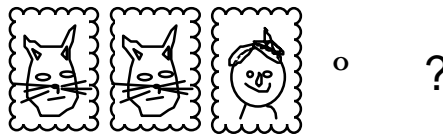
Erklärt wie ihr die Lösung gefunden habt.

Maach Mat(h) Finale 2000

4. DIE BRIEFMARKEN (Kat. 3, 4, 5)

In Transalpanien gibt es nur drei verschiedene Briefmarken: eine mit Puppen, eine mit Katzen und eine mit Bären.

- 3 Puppen haben den gleichen Wert wie 2 Katzen
- 4 Katzen haben den gleichen Wert wie 3 Bären



Wie viele Bären braucht man um zwei Katzen und eine Puppe zu ersetzen?

Erklärt eure Überlegungen.

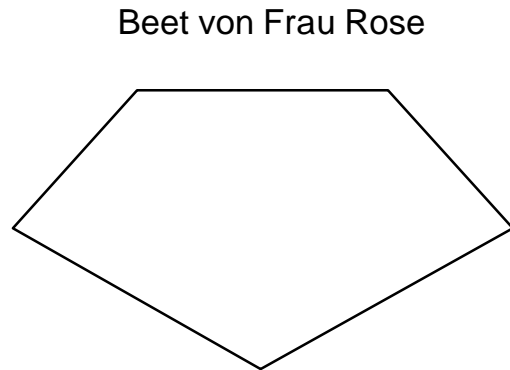
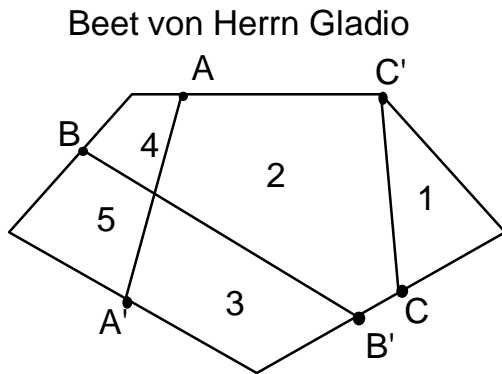
Maach Mat(h) Finale 2000

5. BLUMENBEETE (Kat. 3, 4, 5)

Herr Gladio hat sein Blumenbeet mit drei Schnüren in mehrere Teile aufgeteilt. Dazu hat er jede Schnur zwischen zwei Pfosten gespannt.

(von A nach A'; von B nach B' und von C nach C')

Auf diese Weise hat er fünf Teile erhalten (1, 2, 3, 4, 5 auf der Zeichnung).



Frau Rose hat vier Schnüre. Sie möchte ihr Blumenbeet in viele Teile aufteilen, denn sie hat viele verschiedene Blumensorten.

Wie viele Teile kann Frau Rose höchstens erhalten wenn sie ihre vier Schnüre spannt?

Jede Schnur muss zwischen zwei Pfosten gespannt sein, die irgendwo am Rande des Beetes stehen.

Zeichnet eure Lösung.

Maach Mat(h) Finale 2000

6. RECHTECK-PUZZLE (Kat. 3, 4, 5)

Louis zeichnet ein Rechteck auf ein kariertes Blatt und teilt es in drei kleinere Rechtecke auf:

- eines der Rechtecke hat genau 5 Kästchen,
- eines der Rechtecke hat 10 Kästchen,
- eines der Rechtecke hat 15 Kästchen.

Julia zeichnet ein anderes Rechteck als Louis. Auch sie schafft es, ihr Rechteck in drei kleinere Rechtecke von 5 Kästchen, 10 Kästchen und 15 Kästchen aufzuteilen.

Wie viele verschiedene Rechtecke könnt ihr zeichnen, die sich in drei Rechtecke von 5 Kästchen, 10 Kästchen und 15 Kästchen aufteilen lassen?

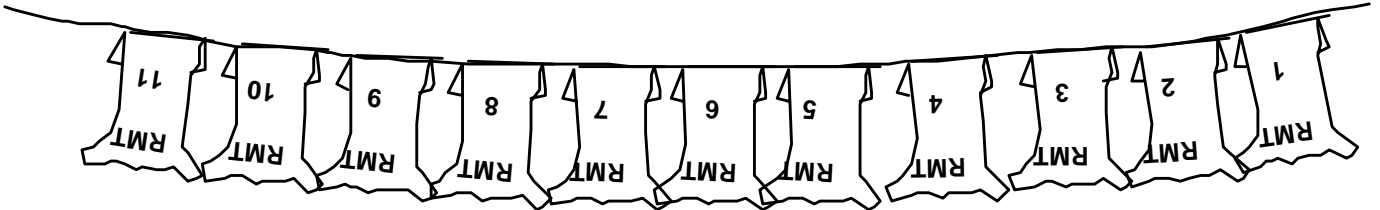
Zeichnet die Rechtecke, die ihr gefunden habt und teilt sie nach den Vorschriften in drei kleinere Rechtecke auf.

Maach Mat(h) Finale 2000

7. DIE TRIKOTS DES RMT (Kat. 4, 5, 6)

Maach Mat(h) heißt in den anderen Ländern, die teilnehmen, RMT (Rallye Mathématique Transalpin).

Neuerdings gibt es eine Fußballmannschaft von RMT. Die Trikots dieser Mannschaft wurden gewaschen. Sie hängen zum Trocknen nebeneinander an der Leine.



In der Nacht klaut ein fanatischer Anhänger der Mannschaft vier Trikots.

Die übrigen sieben Trikots lässt er an ihrem ursprünglichen Platz. Am Morgen hängen die Trikots in zwei getrennten Gruppen. Zwischen den beiden Gruppen ist Platz frei.

Der Trainer der Fußballmannschaft stellt fest, dass die Summe der Trikots-Nummern in beiden Gruppen gleich ist.

Welche Trikots wurden geklaut ?

Erklärt eure Überlegungen.

Maach Mat(h) Finale 2000

8. GERADES DATUM (Kat. 5, 6)

Pascale erhält am 2. Februar 2000 einen Brief und stellt fest: "Oh, heute ist ja ein gerades Datum."

"Der Briefumschlag wurde am 02.02.2000 abgestempelt. Drei gerade Zahlen ! Nur mit Hilfe von geraden Ziffern gebildet. Es ist also wirklich ein gerades Datum! Mir scheint, dass es schon lange kein solches Datum mehr gab. "

Was haltet ihr von Pascales Behauptungen?

Welches war das letzte Datum vor dem 02.02.2000, das von drei geraden Zahlen gebildet wurde (Tag, Monat, ganze Jahreszahl), die ihrerseits auch nur aus "geraden" Ziffern bestehen?

Erklärt genau wie ihr dieses Datum gefunden habt.

9. DIE KUR (Kat. 5, 6, 7)

Anne fühlt sich nicht wohl. Deswegen verschreibt der Arzt ihr eine Kur.

Der Apotheker liest das Rezept und gibt Anne eine Packung mit 40 Tabletten, auf der folgende Anweisungen stehen:

"Vor den Mahlzeiten mit einem Glas Wasser einnehmen:

- an den drei ersten Tagen : eine halbe Tablette morgens und eine Tablette abends;
- an den drei folgenden Tagen: eine Tablette mittags und eine Viertel-Tablette abends;
- an den drei folgenden Tagen: eine Viertel-Tablette morgens;
- an den drei folgenden Tagen: eine halbe Tablette abends;

zwei Tage lang keine Tabletten einnehmen, dann wieder von vorne anfangen"

Wie lange wird die Kur mit der 40-Tabletten-Packung dauern?

Erklärt eure Überlegungen.

Maach Mat(h) Finale 2000

10. BASKETBALL-MEISTERSCHAFT (Kat. 6, 7, 8)

Die sechs Schulen einer Stadt tragen eine Basketball-Meisterschaft aus.

Jede Mannschaft muss mittwochs gegen einen Gegner antreten. Im Laufe der Meisterschaft spielt jede Mannschaft zweimal (Hinspiel und Rückspiel) gegen alle übrigen Mannschaften.

Ein gewonnenes Spiel zählt 2 Punkte, ein verlorenes Spiel 0 Punkte; es gibt kein Unentschieden.

Wenn im Klassement Punktegleichstand besteht, bestimmt die bessere Korbpunkte-Differenz den Rang der Mannschaften.

Hier seht ihr das Klassement nach 9 Spielen, **vor** dem letzten Meisterschaftstag:

Rang	Mannschaften	Punkte
1	École des Cerisiers	14
2	École du Château	
3	École du Parc	10
4	École des Buissons	
5	École du Couvent	
6	École du Lac	6

Ihr seht in dieser Tabelle nur einige Punkte-Zahlen. Man weiß, dass die Mannschaft aus der Ecole des Buissons immer noch hofft, zweite zu werden, und dass die Mannschaft aus der Ecole du Couvent riskiert, Letzte zu werden.

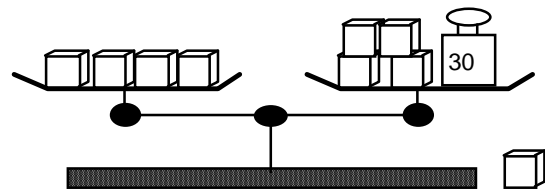
Könnt ihr die leeren Kästchen in der Tabelle richtig ausfüllen?

Erklärt eure Überlegungen.

11. DIE WAAGE (Kat. 6, 7, 8)

Jacky hat 9 Würfel, die aus verschiedenen Materialien bestehen. Sie wiegen 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 13 und 15 Gramm.

Jacky legt vier Würfel in die rechte Waagschale und vier weitere in die linke Waagschale. Um die Waage ins Gleichgewicht zu bringen, muss er noch ein Metallstück von 30 g in die rechte Schale legen.



Welches kann der Würfel sein, der nicht in einer der Waagschalen liegt ?

Erklärt eure Überlegungen.

Maach Mat(h) Finale 2000

12. IMMER DIE HÄLFTE (Kat. 6, 7, 8)

1024 , 512 , 256 , 128 , 64 , 32 , ...

In dieser Zahlenfolge ist jede Zahl die Hälfte ihres Vorgängers.

- die erste Zahl, 1024 besteht aus 4 Ziffern,
- die zweite Zahl, 512, besteht aus 3 Ziffern,
- die fünfte Zahl, 64, besteht nur noch aus 2 Ziffern.

Aus wie viel Ziffern besteht die fünfzehnte Zahl der Folge ?

Aus wie viel Ziffern besteht die zweihundertste Zahl ?

Erklärt eure Überlegungen.

13. HINDERNISRENNEN (Kat. 6, 7, 8)

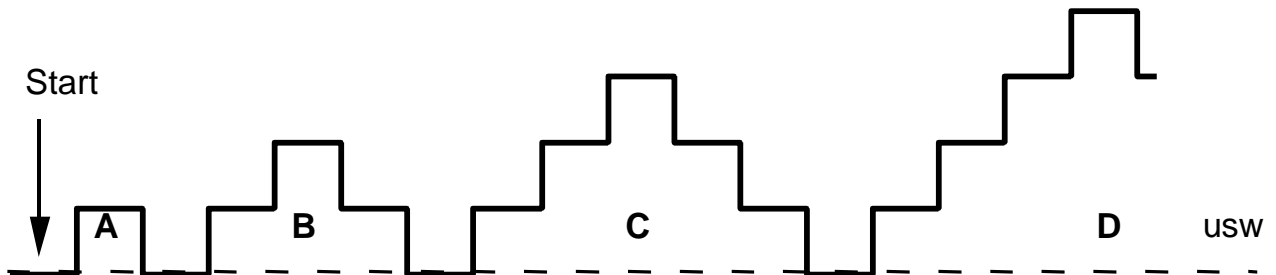
In einem Freizeitpark sind Hindernisse treppenförmig angelegt.

Jean steht am Startpunkt vor Hindernis **A**. Er soll der Reihe nach die Hindernisse **A, B, C, D, E, F, G, H, ...** überqueren.

Er nimmt Stufe um Stufe, ohne eine einzige davon zu überspringen und ohne mehr als einen Schritt auf einer Stufe zu tun.

Den ersten Schritt macht er auf Stufe **A**.

Beim vierten Schritt befindet er sich auf der höchsten Stufe von Hindernis **B**.



Beschreibt genau, auf welcher Stufe Jean beim 259. Schritt steht.

Erklärt wie ihr die Lösung gefunden habt.

Maach Mat(h) Finale 2000

14. GEHEIMZAHL (Kat. 7, 8)

Eine "Geheimzahl"

- ist kleiner als 1,
- enthält in ihrer Dezimalschreibweise genau zwei Mal eine "0", endet jedoch nicht auf "0",
- die Summe ihrer Ziffern beträgt 4.

Wie viele solcher "Geheimzahlen" gibt es ?

Schreibt alle Geheimzahlen auf, die ihr gefunden habt.

Maach Mat(h) Finale 2000

15. DIE BLUMENHÄNDLERIN (Kat. 7, 8)

Jeannine, die Blumenhändlerin, hat noch 22 Rosen in einem Eimer : rote, gelbe und weiße Rosen.

Eine Kundin bittet Jeannine, ihr einen dreifarbigem Strauß aus 17 Rosen zusammenzustellen.

Jeannine weiß, dass sie sogar mit geschlossenen Augen den Wunsch der Kundin erfüllen könnte.

Wie viele Rosen von jeder Farbe können in Jeannines Eimer sein ?

Notiert alle möglichen Lösungen.

Erklärt eure Überlegungen.

Maach Mat(h) Finale 2000

16. DER ERSEHNT FERRARI (Kat. 8)

Schon seit langem träumen Cirillo und Antonio davon, sich einen schönen, roten Ferrari leisten zu können. Aber ein solches Auto kostet 100 000 Euro und soviel Geld haben sie nicht.

Wir schreiben das Jahr 2000:

Cirillo hat 50 000 Euro geerbt. Er beschließt, diese Summe für den Kauf des Ferrari aufzubewahren.

Im Jahr 2001 will er weitere 800 Euro sparen,
im Jahr 2002 sollen es 1600 Euro sein,
im folgenden Jahr 3200 Euro usw.,
in jedem der folgenden Jahre will er doppelt so viel sparen wie im Vorjahr.

Antonio hat leider nichts geerbt, aber er hat ein Sparbuch mit 30 000 Euro.

Im Jahr 2001 will er die Hälfte dieser Summe sparen,
im Jahr 2002 will er ein Drittel der Summe sparen, die er Ende 2001 beisammen hat,

im Jahr 2003 will er ein Viertel dessen sparen, was er Ende 2002 besitzt usw.

Wer wird sich den Ferrari als Erster kaufen können?

Wann kann er ihn kaufen?

Notiert eure Rechnungen genau.
