

39. FFJM Meisterschaft – Internationales FINALE – Samstag, 23. August 2025

Informationen und Ranglisten auf <http://www.ffjm.org/>

ANFANG ALLER KATEGORIEN

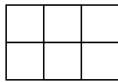
1. Antons Freunde (Koeff. 1)

Anton hat viele Freunde.

15 seiner Freunde lösen gerne Sudokus, und 18 entschlüsseln gerne Zahlencodes.

Wenn man weiss, dass 3 seiner Freunde beide Arten von mathematischen Spielen mögen, wie viele Freunde hat Anton dann, die mathematische Spiele (Sudokus und/oder Zahlencodes entschlüsseln) mögen?

2. Die nicht quadratischen Rechtecke (Koeffizient 2)



In dieser Abbildung sind acht Quadrate zu sehen: Sechs kleine und zwei grössere. **Aber wie viele vollständig gezeichnete Rechtecke, die keine Quadrate sind, lassen sich zählen?**

3. Der Code (Koeffizient 3)

Zoé wählt für ihr Handy einen vierstelligen Zahlencode mit folgenden Eigenschaften:

- Die Summe der vier Ziffern ergibt 25.
- Die erste Ziffer ist 1.
- Drei der Ziffern folgen aufeinander.
- Die vier Ziffern sind in aufsteigender Reihenfolge (von der kleinsten zur grössten) geschrieben.

Welchen Code hat Zoé gewählt?

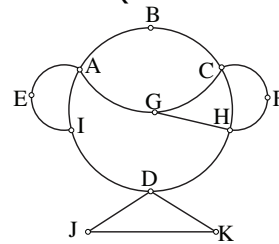
4. Das leckere Armband (Koeff. 4)

Magda hat für ihre Schwester ein Armband aus Bonbons gebastelt. Es gab 15 Bonbons in drei verschiedenen Farben, wobei jede Farbe gleich oft vorkam. Auf diesem Armband hatten zwei benachbarte Bonbons nie dieselbe Farbe.

Als Magda nach Hause kam, ass sie alle roten Bonbons und mindestens ein weiteres.

Wie viele Bonbons können maximal auf dem Armband übrig bleiben, wenn zwei benachbarte Bonbons immer unterschiedliche Farben haben?

5. Die Buslinien (Koeffizient 5)



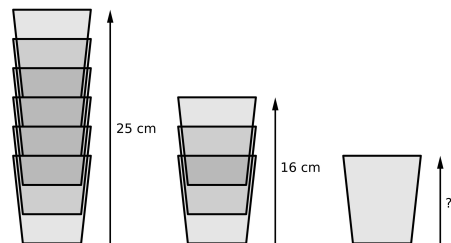
In diesem Plan muss ein Bus alle Strassen befahren, die die Haltestellen A bis K verbinden, und er kann mehrmals an derselben Haltestelle halten.

Von welcher Haltestelle muss er abfahren, wenn der Bus alle Strassen befahren und jede Strasse nur einmal befahren soll?

Zähle alle möglichen Abfahrtshaltestellen auf.

ENDE DER KATEGORIE CE

6. Die Gläser (Koeff. 6)



Sechs gestapelte Gläser haben eine Gesamthöhe von 25 cm, während drei gestapelte Gläser nur 16 cm hoch sind.

Wie hoch ist ein einzelnes Glas in cm?

7. Tunesien (Koeffizient 7)

Jeder Buchstabe des Wortes TUNISIE («Tunesien» auf Französisch) wird durch eine Ziffer ersetzt, wobei zwei verschiedene Buchstaben durch unterschiedliche Ziffern ersetzt werden. Wir wissen:

- Der Buchstabe «I» wird durch die Ziffer 1 ersetzt;
- ausser der Ziffer 1 kommt nur eine andere ungerade Ziffer vor;
- zwei ungerade Ziffern stehen nicht nebeneinander;
- die Summe der Ziffern ist gleich 25.

Was ist der grösstmögliche Wert für das Wort TUNISIE?

8. Das Glücksqadrat (Koeff. 8)

14	2	5	8
13	12	9	4
10	7	15	20
1	16	19	17

Ein 4 × 4-Quadrat ist mit unterschiedlichen Zahlen gefüllt. Das Quadrat bringt Glück, wenn die Zahlen in aufsteigender Reihenfolge angeordnet sind:

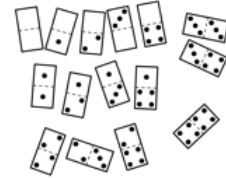
- von links nach rechts in jeder Zeile;
 - von oben nach unten in jeder Spalte.
- Zwei Felder können vertauscht werden, wenn sie:
- benachbart sind (horizontal oder vertikal nebeneinander);
 - oder gegenüberliegen (erstes und letztes Feld einer Zeile oder Spalte).

Wie viele Vertauschungen sind mindestens erforderlich, damit das Quadrat Glück bringt?

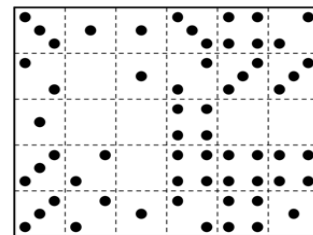
ENDE DER KATEGORIE CM

Aufgaben 9 bis 18: Achtung! Um eine Aufgabe vollständig zu lösen, muss die Anzahl möglicher Lösungen angegeben werden. Falls es genau eine Lösung gibt, gebe diese Lösung an. Falls es mehrere Lösungen gibt, gebe beliebige zwei korrekte Lösungen an. Bei Aufgaben, die mehrere Lösungen haben könnten, ist Platz für zwei Lösungen vorgesehen, selbst dann, wenn es nur eine gibt.

9. Das Dominospiel (Koeffizient 9)



Toms Dominospiel besteht aus 15 Dominosteinen, deren Punkte von Doppel-Null bis Doppel-Vier reichen wie in der Abbildung oben. Er hat sie in ihrer Schachtel wie folgt angeordnet:



Zeichne die Umrisse aller Dominosteine ein, die zweimal dieselbe Anzahl Punkte haben (0-0; 1-1; 2-2; usw.).

10. Die Flecken (Koeffizient 10)

$$\begin{array}{r} 25 \\ 11 \end{array} =$$

Mathilde hat eine vierstellige Zahl durch 11 geteilt, aber Matthias hat Flecken in sein Heft gemacht.

Wie lautet das Ergebnis der Division, wenn man weiss, dass es richtig ist und durch 3 teilbar ist?

11. Die Janus-Jahre (Koeff. 11)

0123456789

1961 2025 7130

1961 5202 0811

Wenn man die Zahl 1961 in Ziffern wie auf einem Taschenrechner (Sieben-segmentanzeige, vgl. Abbildung) auf

ein Blatt Papier schreibt, kann man das Blatt drehen, wie man will, es wird immer 1961 stehen. Das gilt nicht für die Zahl 2025, die man von der falschen Seite betrachtet als 5202 lesen kann. Oder für 7130, die man als 0E1L oder OEIL lesen kann. Zahlen wie 1961, die zweimal gleich aussehen, werden Januszahlen genannt.

Wie viele Januszahlen gab es seit dem Jahr 1 (einschliesslich des Jahres 1) bis zum Jahr 2025?

Ein Jahr beginnt niemals mit Null.

ENDE DER KATEGORIE C1

12. Die Lieblingszahlen

(Koeffizient 12)

Das Produkt der beiden Lieblingszahlen von Matthias ist doppelt so gross wie ihre Summe und dreimal so gross wie ihre positive Differenz.

Geben Sie das Paar $(a; b)$ mit $a < b$ an.

13. Das perfekte Ei

(Koeffizient 13)

Eine talentierte Köchin hat eine neue Art erfunden, um Eier zu kochen. Dazu müssen die Eier genau sieben Minuten gekocht werden. Ein eiliger Kunde bestellt eines. Aber die Köchin hat ihre Küchenuhr vergessen.

Glücklicherweise findet sie in ihrem Schrank drei Sanduhren mit einer Laufzeit von 6, 10 und 15 Minuten.

Wie viel Zeit braucht sie mindestens, um diesem Kunden ein perfekt gekochtes Ei zuzubereiten?

Hinweis: Wenn man eine Sanduhr umdreht, lässt man sie vollständig leerlaufen.

14. Die bestimmte Zahl

(Koeffizient 14)

Ich bin eine Dezimalzahl grösser als 1 und kann als unkürzbarer Bruch a/b geschrieben werden, wobei $ab = 12'600$ ist.

Finde mich!

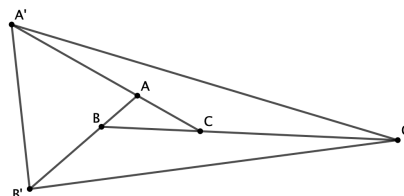
Die Antwort wird als Dezimalzahl angegeben. Zur Erinnerung: Eine Dezimalzahl ist eine Zahl, die im

Dezimalsystem mit einer endlichen Anzahl (möglicherweise null) von Ziffern nach dem Komma geschrieben wird.

ENDE DER KATEGORIE C2

15. Der Dreiecksvergleich

(Koeffizient 15)



Ausgehend von einem Dreieck ABC wird das Dreieck A'B'C' wie folgt konstruiert:

- A' liegt auf der Halbgeraden CA, sodass $A'A = 2AC$ gilt;
- B' liegt auf der Halbgeraden AB, sodass $B'B = 2BA$ gilt;
- C' liegt auf der Halbgeraden BC, sodass $C'C = 2CB$ gilt.

Wie verhält sich die Fläche des Dreiecks A'B'C' zur Fläche des Dreiecks ABC?

Hinweis: Die Antwort ist als unkürzbarer Bruch anzugeben.

16. Die ganzen Pyramiden

(Koeffizient 16)

Im Jahr 2025 vor unserer Zeitrechnung liebte der Pharao ganze Zahlen. Zu seinem Geburtstag erhielt er eine Sammlung kleiner Pyramiden mit dreieckiger Grundfläche, deren sechs Kanten jeweils ganze Zentimeter lang waren. Ausserdem ergibt das Produkt dieser sechs Zahlen immer höchstens 2025, und die vier Seitenflächen sind spitzwinklige Dreiecke (die drei Winkel sind alle kleiner als 90°).

Wie viele verschiedene Pyramiden erhält er maximal?

Zwei Pyramiden gelten als identisch, wenn sie durch Drehung oder Spiegelung ineinander überführt werden können.

ENDE DER KATEGORIEN L1, GP

17. Matthias' Brüche

(Koeffizient 17)

Matthias beginnt, die Brüche $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{17}{16}$ zu schreiben, wobei jeder Nenner das Quadrat des vorherigen Nenners ist und jeder Zähler um eins grösser ist als der Nenner. Er multipliziert sie miteinander und erhält die Dezimalzahl 1,9921875, die mit zwei Ziffern 9 unmittelbar nach dem Komma geschrieben wird. Er beschliesst, seine Bruchreihe fortzusetzen und das Produkt aller geschriebenen Brüche zu berechnen. Er hört auf, sobald die Dezimalschreibweise des Produkts mindestens 2025 Ziffern 9 unmittelbar nach dem Komma enthält.

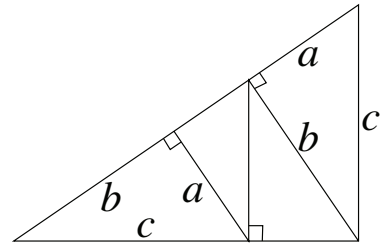
Wie viele Brüche hat er insgesamt geschrieben?

Falls erforderlich, wird $0,301$ als Logarithmus von 2 zur Basis 10 genommen.

18. Die ähnlichen Dreiecke

(Koeffizient 18)

Alle Dreiecke sind rechtwinklig und ähnlich. Die beiden Dreiecke an den Enden sind gleich gross.



Gib die Werte für a und c auf den nächsten Meter gerundet an, wobei $b = 100$ m lang ist.

ENDE DER KATEGORIEN L2, HC