

Internationales Finale der 31. FFJM-Meisterschaft - 31. August 2017

Informationen und Ranglisten unter <http://www.smasv.ch>

BEGINN ALLER KATEGORIEN

1 – DIE ZWEI PAPIERSTREIFEN (Koeffizient 1)

Die gleiche Zahl mit vier Ziffern ist auf zwei Papierstreifen geschrieben. Die Zahl beginnt mit



13 und endet mit 5. Alan verschneidet den ersten Streifen einmal und erhält zwei Zahlen, die er zusammenzählt. John verschneidet den zweiten Streifen zweimal und erhält drei Zahlen, die er auch zusammenzählt. Beide erhalten das gleiche Resultat.

Wie lautet die Ziffer an der Zehnerstelle (zwischen 13 und 5) der Zahl?

2 – DAS TOURNIER (Koeffizient 2)

Tim, Karl, Willi und Gaby spielen miteinander ein Pokémon-Turnier.

Tim hat schon gegen genau einen der anderen gespielt, Karl gegen zwei und Willi gegen drei der anderen.

Gegen wie viele der drei anderen hat Gaby gespielt?

3 – DIE TUPEL-TABELLE (Koeffizient 3)

In jeder Zeile und in jeder Spalte muss jeder der Buchstaben A, B und C und jede der Zahlen 1, 2 und 3 einmal vorkommen. Die Buchstaben stehen immer links im Feld und die Zahlen rechts.

In der Tabelle muss der Buchstabe A mit jeder der Zahlen 1, 2 und 3 einmal zusammen in einem Feld stehen.

Füllen Sie die fehlenden Buchstaben und Zahlen ein.

A 1	. 2	. .
. .	B .	. .
.

4 – DER KLUGE REIST IM ZUGE (Koeffizient 4)

Ein Zug besteht aus sieben zusammengehängten Wagen.

In jedem Wagen hat es mindestens einen Passagier.

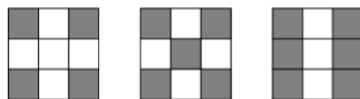
Zwei Passagiere sind Nachbarn, falls sie im gleichen Wagen sitzen oder in zwei Wagen die direkt zusammengehängt sind.

Jeder Passagier hat 5 oder 10 Nachbarn.

Wie viele Passagiere hat es im ganzen Zug?

5 – DIE WÜRFEL IM WÜRFEL DRIN (Koeffizient 5)

27 kleine Würfel der gleichen Grösse sind zu einem grossen Würfel zusammengesetzt (3x3x3).



Die kleinen Würfel sind entweder ganz weiss oder ganz grau, der kleine Würfel im Zentrum des grossen Würfels ist ganz weiss.

Die sechs Seiten des Würfels haben alle eines der drei abgebildeten Muster, jedes erscheint mindestens einmal.

Wie viele graue Würfel hat es gesamthaft im grossen Würfel?

ENDE DER KATEGORIE CE

6 – PRODUKT UND SUMMEN (Koeffizient 6)

Leoni hat einige natürliche Ganzzahlen aufgeschrieben, die alle unterschiedliche sind. Das Produkt der beiden kleinsten ist 256. Das Produkt der beiden grössten ist 1056.

Wie lautet die Summe aller Zahlen, die Leoni aufgeschrieben hat?

7 – RATEN IM KINDERGARTEN (Koeffizient 7)

Anna, Beat, Clara, Daniel und Evi arbeiten in einem Kindergarten der jede Woche von Montag bis Freitag geöffnet hat. Jede und jeder arbeitet immer an den gleichen Wochentagen und mindestens einen Tag pro Woche mit jeder/jedem der anderen.

Anna arbeitet genau vier Tage pro Woche.

Beat arbeitet genau drei Tage pro Woche.

Jeden Tag arbeiten drei Personen im Kindergarten.

Anna und Clara arbeiten an genau einem Tag pro Woche zusammen. Anna und Daniel arbeiten an genau drei Tagen pro Woche zusammen.

An wie vielen Tagen arbeitet Evi pro Woche?

8 – DIE FOLGE DES JAHRES (Koeffizient 8)

Man beginnt mit 2017. In jedem Schritt entfernt man die Ziffer ganz rechts der Zahl und multipliziert sie mit 4. Falls die Zahl mindestens zweistellig war, so addiert man dieses Produkt zur gekürzten Zahl: 229, 58, 37, 31, 7 ... Nach dem sechsten Schritt erhält man 28.

Welche Zahl erhält man nach 2017 Schritten?

ENDE DER KATEGORIE CM

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

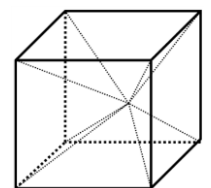
9 – DER MÄUSEFÄNGER (Koeffizient 9)

Ferdinand, ein bekannter Kater, hat während mehreren aufeinanderfolgenden Tagen Mäuse gejagt. Er hat 55 Mäuse gefangen. Vom zweiten bis zum letzten Tag hat Ferdinand an jedem Tag zwei Mäuse mehr als am vorangehenden Tag gefangen.

Wie viele Mäuse hat er am ersten Tag gefangen?

10 – DIE PYRAMIDEN IM WÜRFEL DRIN (Koeffizient 10)

Ein Punkt im Inneren des Würfels verbindet man mit allen acht Eckpunkten und erhält so sechs Pyramiden. Die Volumen dieser Pyramiden nehmen genau drei unterschiedliche, ganzzahlige Werte an (in cm^3), darunter 20 und 17.



Wie lautet das Volumen des Würfels in cm^3 (auf-/abgerundet auf die nächste Ganzzahl)?

Bemerkung: Das Volumen einer Pyramide ist gleich einem Drittel des Produktes seiner Grundfläche und seiner Höhe.

11 – DIE HÄLFTE UND DIE HÄLFTE (Koeffizient 11)

Ariel trainiert in einem 50 Meter langen Schwimmbecken. Beim Brustschwimmen schwimmt sie konstant mit 2 km/h und beim Crawl konstant mit 3 km/h; die Tauchphase zu Beginn und die Wenden werden vernachlässigt. Gestern ist Ariel eine Stunde geschwommen und hat die Hälfte der Strecke im Brustschwimmen und die zweite Hälfte im Crawl zurückgelegt. Heute ist sie eine halbe Stunde brustgeschwommen und eine halbe Stunde gecrawlt.

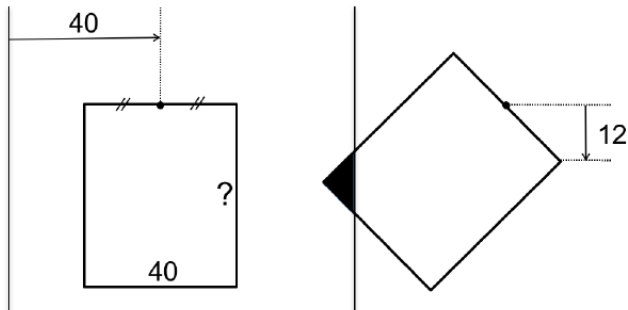
Wie viele Beckenlängen ist Ariel heute mehr geschwommen als gestern (auf-/abgerundet auf die nächste Ganzzahl)?

ENDE DER KATEGORIE C1

12 – STREIFEN SCHNEIDEN (Koeffizient 12)

Alan schreibt FFJM zehnmal hintereinander auf einen Papierstreifen. John schneidet den Streifen an vierzehn Stellen und formt so fünfzehn unterschiedliche Worte. F, J und M können ein Wort mit einem einzelnen Buchstaben formen. Alle Folgen von Buchstaben können ein Wort formen. **Wie lautet das Wort mit den meisten Buchstaben?**

13 – DAS BILD UND DER VORHANG (Koeffizient 13)

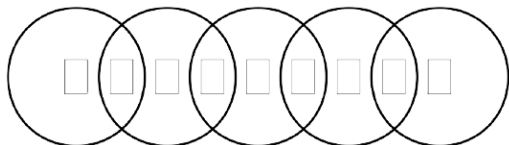


Die waagrechten Seiten eines rechteckigen Bildes messen 40 cm. In der Mitte der oberen Seite nagelt man das Bild an die Wand, 40 cm von einem Vorhang entfernt (senkrechte Linie). Dreht man das Bild am Nagel, so dass sich die Ecke oben rechts um 12 cm in der Senkrechten senkt, so misst die sich überlappende Fläche zwischen Bild und Vorhang (schwarzgefärbtes Dreieck) 80 Mal weniger als die Fläche des gesamten Bildes.

Wie lang ist die senkrechte Seitenlänge des Bildes in Zentimetern (auf-/abgerundet auf die nächste Ganzzahl)?

Die Figur ist nicht exakt.

14 – ZAHLEN IN KREISEN (Koeffizient 14)



Schreiben Sie jede Zahl von 1 bis 9 in ein Feld (eine pro Feld).

Die Summe der Zahlen in jedem der fünf Kreise muss immer gleich sein. Die Zahl ganz links muss kleiner sein als die Zahl ganz rechts.

Die so geformte neunstellige Zahl muss durch 13 teilbar sein.

ENDE DER KATEGORIE C2

15 – DER KNOBELNDE KLEMPNER (Koeffizient 15)

Sieben identische zylindrische Rohre werden in der Längsrichtung aneinander anliegend eingepackt. Die kleinstmögliche Schlaufe mit Klebeband, die alle Rohre umschliesst, misst 914 Millimeter.

Mario, der berühmte Klempner, entpackt die Rohre, nimmt eines und verpackt die restlichen sechs wieder.

Eine Schlaufe mit Klebeband ist immer die kürzest mögliche.

Um wie viele Millimeter verkürzt sich die kleinstmögliche Schlaufe Klebeband (auf-/abgerundet auf die nächste Ganzzahl)?

Falls benötigt, brauchen Sie $\sqrt{3} \approx 1,73$ und $\pi \approx 3,14$.

Alle Kontaktpunkte zwischen zwei Rohren und zwischen einem Rohr und dem Klebeband sind perfekt, das Klebeband ist gespannt.

16 – EIN BRUCH, DREI BRÜCHE (Koeffizient 16)

Der Bruch $4/2017$ kann als Summe von drei unterschiedlichen Brüchen geschrieben werden, die alle den Zähler 1 haben und als Nenner eine positive Ganzzahl (nicht 0).

Falls einer dieser Nenner 7120010 ist, wie lautet dann der kleinere der beiden anderen?

ENDE DER KATEGORIE L1 UND GP

17 – DIE HÖHEN DES DREIECKS (Koeffizient 17)

Zwei Höhen eines Dreiecks messen 20 und 17 Zentimeter.

Die dritte Höhe ist eine natürliche Zahl (in Zentimeter): wie viele verschiedene Werte kann sie annehmen?

Bemerkung: Die Höhe eines Dreiecks schneidet nicht immer die gegenüberliegende Seite der Ecke, in der sie beginnt.

18 – DIE FOLGE ALS RESULTAT (Koeffizient 18)

Monsieur A. Gier hat eine vierstellige natürliche Zahl gewählt. Serge wählt auch eine natürliche Zahl, dann addiert er das Quadrat seiner Zahl zur Zahl von M. A. Gier.

Pierre wählt auch eine natürliche Zahl, dann multipliziert er das Quadrat seiner Zahl mit der Zahl von M. A. Gier.

Das Produkt von Serges und Pierres Resultat ist 123456789.

Welche Zahl hat M. A. Gier zu Beginn gewählt?

ENDE DER KATEGORIE L2, HC