

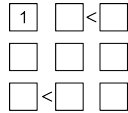
Individuelle Ausscheidung / Viertelfinale der 29. FFJM-Meisterschaft

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

BEGINN ALLER KATEGORIEN

1 – FUTOSHIKI (Koeffizient 1)

In diesem Gitter muss jedes Feld eine der Ziffern 1, 2 oder 3 enthalten. Jede Ziffer kommt genau einmal in jeder Zeile und Spalte vor. Das Zeichen < gibt an, dass die Ziffer direkt links davon kleiner ist als die Ziffer direkt rechts davon. **Ergänzen Sie das Gitter.**



2 – REPETITION (Koeffizient 2)

Ergänzen Sie diese Addition, so dass die Ziffer 2 fünf Mal vorkommt, die Ziffer 0 zweimal, die Ziffer 1 zweimal und die Ziffer 5 zweimal. Eine Zahl mit mehreren Ziffern beginnt nie mit einer 0.

$$\begin{array}{r} 2015 \\ + \quad \quad \\ \hline = 2 \quad \quad \end{array}$$

3 – SELBSTREFERENZ (Koeffizient 3)

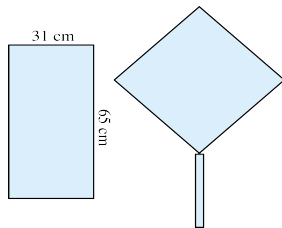
Im folgenden Kästchen stehen vier Sätze. Mindestens einer ist wahr.

1. Genau einer dieser Sätze ist falsch.
2. Genau zwei dieser Sätze sind falsch.
3. Genau drei dieser Sätze sind falsch.
4. Genau drei dieser Sätze sind richtig.

Welcher ist oder welche sind richtig?

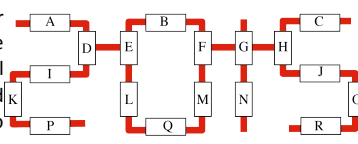
4 – DAS VERKEHRSSCHILD (Koeffizient 4)

Ein Rechteck mit den Abmessungen 31 x 65 cm wurde in eine minimale Anzahl Teile geschnitten, so dass mit allen Teilen das Verkehrsschild rechts gemacht werden konnte. Das Verkehrsschild besteht aus einem Rechteck (Pfosten) und einem Quadrat. **Zeichnen Sie die Schnitte im Rechteck ein.**



5 – DIE LICHTERKETTE (Koeffizient 5)

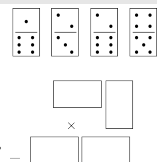
Diese Lichterkette für den Silvester besteht aus 18 Lampen (Rechtecke in der Abbildung), die durch Kabel miteinander verbunden sind. Wird die Lichterkette eingesteckt, so beginnt zuerst nur eine zufällige Lampe an zu brennen. Danach, nach jeder Sekunde, beginnen alle Lampen zu brennen, welche mit einem Kabel direkt mit einer schon brennenden Lampe verbunden sind. **Welches ist die kürzeste Zeit (in Sekunden), nach der die gesamte Lichterkette brennt? Welche Lampe brannte zuerst?**



ENDE DER KATEGORIE CE

6 – MATHILDAS MULTIPLIKATION (Koeffizient 6)

Mit diesen vier Dominos hat Mathilda eine Multiplikation einer dreistelligen Zahl mit einer einstelligen Zahl erstellt. Das Resultat ist vierstellig. Die Position der Dominos ist in der Abbildung eingezeichnet. **Wie lautet das Resultat der Multiplikation?**



7 – MATTHIAS LISTE (Koeffizient 7)

Matthias erstellt eine Liste mit allen dreistelligen Zahlen die durch 15 teilbar sind und eine Quersumme von 15 haben. Zum Beispiel ist 825 eine solche Zahl ($8+2+5=15$ und $825/15=55$).

Wie viele Zahlen hat Matthias in seiner Liste (inklusive dem Beispiel)? Eine mehrstellige Zahl beginnt nie mit einer 0.

8 – DER WECKER VON HERRN DE LA PALICE (Koeffizient 8)

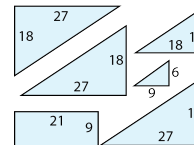
Der Wecker von Jacques de La Palice klingelt in regelmässigen Abständen (ganzzahlige Minuten) beginnend zu einer gewissen Zeit. Punkt 8 Uhr klingelt der Wecker zum fünften Mal und Jacques steigt aus seinem Bett und murmelt: «Vor einer Viertelstunde war ich noch im Bett, mein Wecker klingelte nicht, hatte aber bereits einmal geklingelt.» **Wann klingelte der Wecker das erste Mal?**

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, geben Sie diese Lösung an. Falls es mehrere Lösungen gibt, geben Sie beliebige zwei korrekte Lösungen an. Bei Problemen die mehrere Lösungen haben könnten, ist Platz für zwei Lösungen vorgesehen, selbst dann, wenn es nur eine gibt.

9 – MATHILDAS PUZZLE (Koeffizient 9)

Mit diesen 6 Puzzleteilen bildet Mathilda ein Quadrat. **Machen Sie das gleiche.** Die Kantenlängen (in Zentimeter) sind in der Abbildung eingezeichnet.



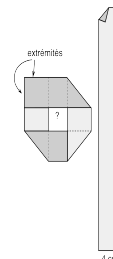
10 – MATTHIAS' NUMMERNSCHLOSS (Koeffizient 10)

Matthias hat ein Nummernschloss mit einem dreistelligen Code, der nicht mit 0 beginnt. Addiert man 3 zu seinem Code, erhält man eine Zahl, deren Quersumme dreimal kleiner ist als die Quersumme des Codes. **Wie lautet Matthias Code?**

11 – MARIUS' PAPIERSTREIFEN (Koeffizient 11)

Marius nimmt einen 30 cm langen und 4 cm breiten Papierstreifen und faltet ihn dreimal (siehe Abbildung). Die beiden Enden liegen dabei perfekt übereinander und ihre Kontaktfläche ist ein Quadrat mit 4 cm Seitenlänge. Der gefaltete Streifen schliesst ein kleines Quadrat ein.

Wie lange ist die Seitenlänge dieses kleinen Quadrates in der Mitte?



ENDE DER KATEGORIE C1

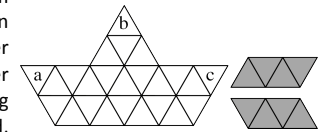
12 – ZWEI KREISBÖGEN (Koeffizient 12)

Ein Kreisbogen von 45° in Alains Kreis hat die gleiche Länge wie ein Kreisbogen von 30° in Beatrices Kreis. Alains Kreis hat eine Fläche von 60 cm².

Wie gross ist die Fläche von Beatrices Kreis (in cm²)?

13 – SCHIFFBEMALUNG (Koeffizient 13)

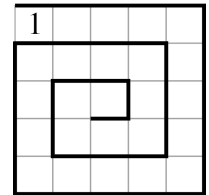
Sie haben vier verschiedene Farben um die 24 Dreiecke im nebenstehenden Schiff auszumalen. Wenn eines der beiden grauen Teile (rechts in der Abbildung) in beliebiger Orientierung auf vier Dreiecke des Bootes gelegt wird, so muss es vier Dreiecke unterschiedlicher Farbe abdecken. **Schwärzen Sie alle Dreiecke ein, deren Farbe ungleich der Farbe/Farben der Dreiecke a, b und c in der Abbildung ist.**



14 – DIE MAGISCHE SCHNECKE (Koeffizient 14)

Schreiben Sie in einige der Felder in diesem Gitter eine Zahl von 1 bis 3, so dass gilt:

- Jede Zahl erscheint genau einmal in jeder Zeile und Spalte.
- Die erste 1 (bereits in der Abbildung) liegt beim Eingang.
- Folgt man der Schnecke bis zur Mitte, so sind die Zahlen folgendermassen geordnet: 1, 2, 3, 1, 2, ... 3, 1, 2, 3.



ENDE DER KATEGORIE C2

15 – DIE JAHRESZAHLEN (Koeffizient 15)

Die Zahl x ist eine natürliche Ganzzahl und die Zahlen y und z sind zwei reelle Zahlen, grösser als 0. Diese beiden Gleichungen müssen korrekt sein: $xy + yz = 20$; $x + y + z = 15$

Wie lautet x?

16 – DURCHSCHNITT VON QUADRATEN (Koeffizient 16)

Der Durchschnitt aller Quadrate der Ganzzahlen von 1 bis 77 ist gleich 2015. **Wie viele positive Ganzzahlen kleiner als 2015 gibt es, die gleich dem Durchschnitt der Quadrate von aufeinanderfolgenden Zahlen von 1 bis zu einer gewissen Zahl sind?**

Hinweis: Der Durchschnitt einer einzelnen Zahl ist gleich dieser Zahl.

ENDE DER KATEGORIE L1 UND GP

17 – DIE GLÜCKSZAH (Koeffizient 17)

Die Glückszahl ist eine vierstellige Zahl für die gilt: rechnet man die Ziffern einzeln hoch vier und addiert die Resultate, so erhält man wieder die Glückszahl. Die Zahl beginnt nicht mit einer 0.

Wie lautet die Glückszahl?

18 – PYTHAGORAS' POLYNOME (Koeffizient 18)

Pythagoras zeichnet drei regelmässige, nicht flache Polygone in den gleichen Umkreis. Eines der Polygone hat zweimal so viele Kanten wie ein anderes. Mit drei Linien, deren Längen gleich den Kantenlängen der drei Polygone entsprechen, kann Pythagoras ein rechtwinkliges Dreieck erstellen.

Geben Sie in aufsteigender Reihenfolge die Anzahl der Kanten der drei Polygone an.

ENDE DER KATEGORIE L2