

FSJM – FINALE – 25. MAI 2024

Informationen und Ranglisten auf <http://www.fsjm.ch/>

ANFANG ALLER KATEGORIEN

1. Mathildes Chips (Koeffizient 1)



Diese fünf Chips können als 6 oder als 9 gelesen werden. Mathilde hat die Ziffern der beiden Chips auf der linken Seite unterstrichen, damit klar ist, dass die erste als eine 9 und die zweite als 6 gelesen wird. Sie wird die Ziffern der anderen drei Chips auch unterstreichen und kann dann diese fünf Chips in zwei Stapel mit gleicher Summe aufteilen. **Wie hoch wird diese Summe sein?**

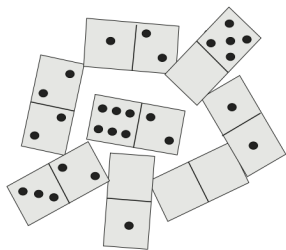
2. Die Dominosteine (Koeffizient 2)

Dominique will Dominosteine zwischen die beiden Dominosteine (2 ; 0) und (2 ; 4) legen.



Sie muss die Regeln des Dominospiels beachten: Zwei Quadrate, die sich berühren, müssen die gleiche Anzahl von Punkten enthalten.

Wie viele der acht unten abgebildeten Dominosteine kann sie maximal verwenden?



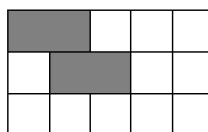
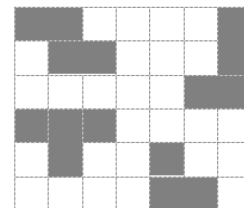
3. Die Mathemon-Karten (Koeffizient 3)

Matthias sagt zu Mathilde: «Ich habe 28 Mathemon-Karten mehr als du». Mathilde: «Ja, aber du schuldest mir 19. Gib sie mir zurück!»

Wenn Matthias 19 Karten an Mathilde zurückgegeben hat, wie viele Karten hat sie mehr als er?

4. Das Puzzle (Koeffizient 4)

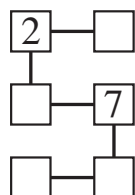
Mit den vier in der Abbildung dargestellten Puzzleteilen möchte man ein Rechteck füllen, das keine leeren Felder haben darf. Die Formen dürfen nicht übereinander liegen, aber man kann sie drehen und wenden.



Ein erstes Teil ist bereits gelegt. Auf wie viele verschiedene Arten kann das

Rechteck mit den übrigen drei Teilen vervollständigt werden?

5. Das grosse S (Koeffizient 5)

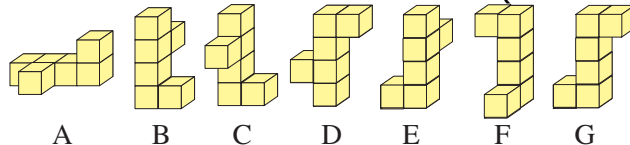


Fülle jedes Quadrat in dieser Abbildung mit einer ganzen Zahl von 1 bis 9, so dass Folgendes gilt:

- die sechs Zahlen sind alle unterschiedlich;
- die Summe der sechs Zahlen ist gleich 24;
- zwei aufeinanderfolgende Zahlen stehen nie in zwei direkt mit einer Linie verbundenen Quadrate;
- die fünf Summen von zwei Zahlen, die sich in direkt verbundenen Quadraten befinden, sind alle unterschiedlich.

ENDE DER KATEGORIE CE

6. Die Würfel von Matthias (Koef. 6)



Diese Zeichnungen zeigen Anordnungen aus jeweils sechs Würfeln, die Matthias erstellt hat. Eine Anordnung wird mehrmals dargestellt.

Schreibe in alphabetischer Reihenfolge die Buchstaben aller Zeichnungen auf, die diese Anordnung zeigen.

7. Das Tischtennistournier

(Koeffizient 7)

Sieben Personen, A, B, C, D, E, F und G, spielen Tischtennis im Doppel: In jedem Spiel tritt ein Paar aus zwei Personen gegen ein anderes Paar aus zwei anderen Personen an.

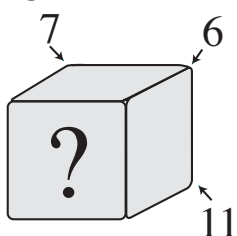
Das Paar, das gewinnt, bleibt im Spiel und spielt im nächsten Spiel gegen ein anderes Paar. Eine Person, die ein Spiel verloren hat, spielt im Spiel direkt danach nicht noch einmal.

Wenn das Paar aus den Personen A und B sehr stark ist und immer gewinnt, wie viele Spiele muss es dann mindestens spielen, um gegen alle möglichen Paare der anderen fünf Personen gewonnen zu haben?

8. Der alte Würfel (Koeffizient 8)

Ein Matrose hat in seinem Fischernetz einen alten Würfel gefunden. Das Meerwasser hat die Zahlen auf seinen Seiten vollständig zerstört.

Es gibt nur noch wenige Markierungen in der Nähe von drei Eckpunkten dieses Würfels: 6, 7 und 11. Jede Markierung gibt die Summe der Zahlen der drei



Seiten an, die sich in dieser Ecke treffen.

Welche Zahl entsprach der Seite, die mit einem Fragezeichen markiert ist?

Wir weisen darauf hin, dass auf den Seiten dieses Würfels die Zahlen von 1 bis 6 standen.

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. Der Kreis der Lügner (Koef. 9)

Fünfzehn Personen im Kreis sagen gleichzeitig: «Einer und nur einer meiner beiden Nachbarn lügt.»

Wie viele Personen haben gelogen?

10. Das lustige Rechteck (Koef. 10)

Mathilde zeichnet ein nicht-quadratisches Rechteck, dessen Seitengrößen jeweils einer ganzen Zahl in Millimetern entspricht, auf eine A4-Seite (die 210 mm x 297 mm misst). Sie addiert die Zahl, die der Fläche ihres Rechtecks in mm^2 entspricht mit den beiden Zahlen, die der Länge und der Breite in mm entsprechen. Ihr Ergebnis ist 2024.

Wie gross ist der Umfang von Mathildes Rechteck, ausgedrückt in mm?

11. Die Fliesen (Koeffizient 11)

Noé möchte in einem Zimmer, das 4 m breit ist, Fliesen verlegen. Er hat Fliesen in drei verschiedenen Längen: 50 cm, 70 cm und 80 cm: Alle sind 50 cm breit und er möchte keine Fliesen abschneiden.

Er verlegt eine erste Reihe mit acht quadratischen Fliesen mit den Massen 50 cm x 50 cm.

Wie viele Möglichkeiten hat er, die zweite Reihe zu verlegen, wenn er weiss, dass es in dieser 50 cm breiten Reihe ausser am Rand des Raums, keine Fugen geben darf, die in einer Linie mit einer Fuge der ersten Reihe liegen?

Zähle alle Lösungen, auch die, die sich durch Symmetrie ergeben.

ENDE DER KATEGORIE C1

12. Die Begrüssung im Verein

(Koeffizient 12)

Bei jeder Sitzung in diesem Mathematikspielverein sagt jedes Mitglied bei der Ankunft «Hallo!» zu jedem anderen Mitglied des Vereins. Diese Woche fehlt mindestens ein Mitglied. Der Sitzungsleiter zählt, wie oft «Hallo!» gesagt wurde und stellt fest, dass es 24 weniger sind, als wenn alle Mitglieder anwesend wären.

Wie viele Mitglieder hat der Verein, wenn er vollzählig ist?

Hinweis: Wenn sich zwei Vereinsmitglieder «Hallo!» sagen, werden zwei «Hallo!» gezählt.

13. Die verkauften Eier

(Koeffizient 13)

Der Bauer hat insgesamt 100 Eier verkauft, darunter sind Eier von Hühnern als auch von Enten. Sein Gehilfe Matthelf berichtet ihm, dass er festgestellt habe, dass beide Arten von Eiern genau denselben Verkaufserlös eingebracht hätten. Er fügt aber hinzu, dass der Verkauf der Hühnereier 45 Franken eingebracht hätte, wenn die Hühnereier zum Preis der Enteneier verkauft worden wären, während der Verkauf der Enteneier nur 20 Franken eingebracht hätte, wenn die Enteneier zum Preis der Hühnereier verkauft worden wären.

Wie hoch war der Preis für ein Entenei in Rappen?

14. Der ungeschickte Sommelier

(Koeffizient 14)

Ein Sommelier bereitet einen Champagnerbrunnen vor. Er stellt 25 Gläser im Quadrat auf, dann stellt er 16 Gläser im Quadrat darüber, dann 9, dann 4, dann 1, um eine fünfstöckige Pyramide wie auf der Zeichnung zu erhalten.



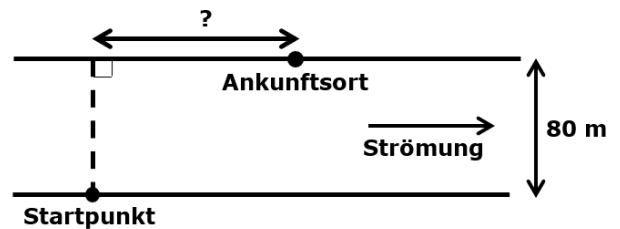
Dann giesst er Champagner in das oberste Glas, bis alle gefüllt sind. Wenn ein Glas überläuft, fliesst der Überschuss gleichmässig in die vier darunter liegenden Gläser.

Aber für die Gläser ganz

unten, die überlaufen, wird der Überschuss verschwendet.

Wie viel Champagner wird verschwendet worden sein, wenn alle Gläser ganz gefüllt sind?

Gib die Antwort in Anzahl Gläser in Form einer ganzen Zahl oder eines nicht kürzbaren Bruchs an.

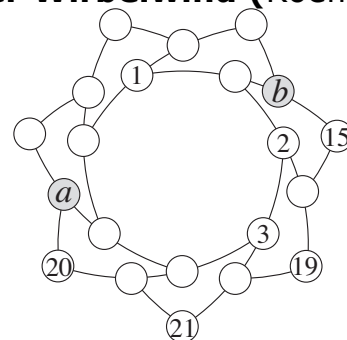


Sie schwimmt mit einer Geschwindigkeit von 4 km/h, aber die Strömung des Flusses würde sie mit einer Geschwindigkeit von 8,5 km/h flussabwärts treiben, wenn sie nicht schwimmen würde. Sie weiss, dass sie bei einer solchen Strömung das Ufer nicht genau gegenüber ihrem Startpunkt erreichen kann, möchte aber so nah wie möglich an diesem Punkt ankommen.

Welches ist die minimale Distanz, in welcher sie von diesem Punkt ankommen kann?

Gib die Antwort in m auf Hundertstel gerundet an. Verwende $\sqrt{2} \approx 1,414$ und $\sqrt{17} \approx 4,123$, wenn mit diesen Werten gerechnet werden muss.

16. Der Wirbelwind (Koeffizient 16)



Platziere die ganzen Zahlen von 1 bis 21 (ausser 1, 2, 3, 15, 19, 20 und 21, die bereits platziert sind) in den leeren Feldern dieses Diagramms so, dass Folgendes gilt:

- die Summe der fünf Zahlen, die sich auf dem Umfang jedes krummlinigen Dreiecks befinden, ist immer gleich 48;
- die Summe der sieben Zahlen, die sich am Rand des zentralen krummlinigen Siebenecks befinden, ist gleich 28.

Welche Zahlen stehen in den Feldern a und b?

ENDE DER KATEGORIE C2

ENDE DER KATEGORIEN L1, GP

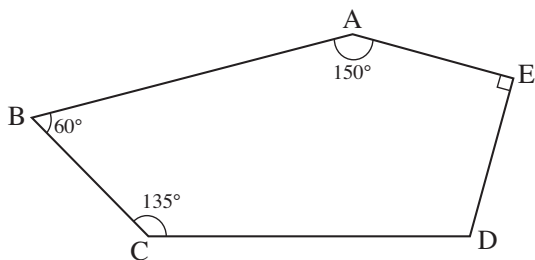
15. Die Flussüberquerung (Koef. 15)

Anna Egli möchte einen 80 m breiten Fluss überqueren.

17. Der Pflasterstein

(Koeffizient 17)

Dies ist das Schema einer der Arten von fünfeckigen Pflastersteinen, die die Ebene pflastern können.



Wenn $BC = AE = 1$ dm und $AB = 2$ dm, wie gross ist dann die Fläche des Pflastersteins?

Gib die Antwort in cm^2 , gerundet auf den nächsten cm^2 . Verwende $\sqrt{2} \approx 1,414$ und $\sqrt{3} \approx 1,732$, wenn mit diesen Werten gerechnet werden muss.

18. Matthias' Zahlen

(Koeffizient 18)

Auf seinem Taschenrechner addiert Matthias die natürlichen Zahlen in der Reihenfolge: $0 + 1 + 2 + 3 + 4$. Bevor er eine Zahl eingibt (ab der zweiten Zahl), zeigt der Taschenrechner ein vorläufiges Ergebnis an: 0, 1, 3, 6, 10, 15, ...

Matthias notiert alle vorläufigen Ergebnisse, die sich so in zwei Zahlen aufspalten lassen, dass die erste Zahl das Doppelte der zweiten ist, wie 21, 105, 2211, 9045, ...

Matthias wählt dann eine sechsstellige Zahl aus denjenigen Zahlen aus, die er notiert hat.

Wie lautet diese Zahl?

Hinweis: Die Aufspaltung kann nicht direkt vor einer Ziffer 0 erfolgen.

ENDE DER KATEGORIEN L2, HC

Der Schweizerische Mathematikspieleverband FSJM bedankt sich ganz herzlich bei allen seinen Sponsoren für die angebotene Unterstützung in der Organisation dieser Veranstaltung.



DMATH

DINFK



www.DesEtoilesPleinLesYeux.ch

L'Astronomie pour tous