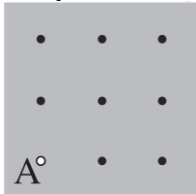


FSJM – SCHWEIZER FINALE – 17. MAI 2025

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

ANFANG ALLER KATEGORIEN

1. Die Schnüre (Koeffizient 1)



Auf einem Brett mit neun Nägeln, die wie in der Abbildung platziert sind, möchte Zoé Schnüre befestigen, die zwischen Nagel A und einem anderen Nagel des Brettes gespannt sind.

Wie viele Schnüre unterschiedlicher Länge kann sie maximal platzieren?

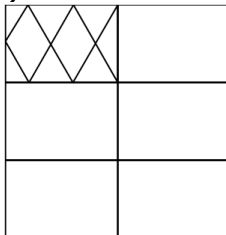
2. Das Datum (Koeffizient 2)

Wir schreiben das Datum des 17. Mai 2025 wie folgt: 17.05.2025.

Die viele Daten des Jahres 2025 können auf die gleiche Weise geschrieben werden, wenn nur die acht Ziffern 0, 0, 0, 2, 2, 3, 4, 5 verwendet werden?

3. Das Fenster

(Koeffizient 3)



Ein Fenster aus bunten Gläsern besteht aus sechs Rechtecken. In jedem Rechteck befindet sich ein Mosaik, wie im ersten Rechteck abgebildet. Um das Mosaik herzustellen, hat ein Glaser Rauten verwendet, die alle genau gleich gross sind. Wenn der Glaser eine Raute zerschneidet, kann er alle Teile dieser Raute im Fenster verwenden.

Wie viele Rauten hat der Glaser verwendet, um dieses Fenster zu bauen?

4. Die Ungerechtigkeit (Koeffizient 4)

Ally, Bobby und Cally spielen im Hof.

Sie haben insgesamt 87 Murmeln.

Cally hat doppelt so viele Murmeln wie Bobby.

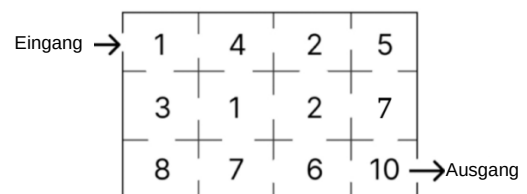
Ally hat 7 Murmeln mehr als Bobby.

Wie viele Murmeln hat jedes Kind?

5. Das Geisterhaus (Koeffizient 5)

Matou erkundet ein magisches Geisterhaus, in welchem in jedem Raum Münzen zu finden sind. Die Anzahl Münzen, die pro Raum zu finden sind, ist in der Abbildung angegeben. Matou sammelt alle Münzen aus den Räumen, die er durchquert. Aber diese Münzen sind verhext: Wenn er eine gerade Anzahl von Münzen in der Hand hat, verschwinden sie beim Verlassen des Raumes!

Matou darf jeden Raum, den er durchquert, nicht mehr als einmal durchlaufen.



Wie viele Münzen kann er höchstens aus dem Geisterhaus mitnehmen?

ENDE DER KATEGORIE CE

6. Die Blumen von Rosa

(Koeffizient 6)

Rosa pflanzt Blumen in Reihen in ihrem Garten. Sie beginnt mit einer einzigen Tulpe in der ersten Reihe, dann zwei Lilien in der zweiten Reihe, drei Krokusse in der dritten, vier Tulpen in der vierten und fügt so in jeder Reihe eine weitere Blume hinzu, wobei sie abwechselnd Tulpen, Lilien und Krokusse pflanzt, immer in dieser Reihenfolge.

Sie hört auf, als sie gerade ihre 25. und letzte Tulpe gepflanzt hat, ohne die Reihe zu beenden.

Wie viele Blumen hat Rosa insgesamt gepflanzt?

7. Die Dominosteine

(Koeffizient 7)
Ein Dominostein besteht aus zwei Halb-Dominos, die jeweils zwischen 0 und 6 Punkten haben.

Beispiele: 

Mathilde hat vier verschiedene Dominosteine «in eine Kette» gelegt: In einer Kette müssen zwei sich berührende Halb-Dominos jeweils die gleiche Punktzahl haben. Danach hat sie die Punktzahlen der acht Halb-Dominos miteinander multipliziert und als Resultat 2025 erhalten.

Wie viele Punkte hat es insgesamt auf dieser Kette?

8. Das Mini-Maximum von Max

(Koeffizient 8)

1 2 3
4 5 6
7 8 9

Max hat diese neun Jetons in drei Dreiergruppen aufgeteilt. In jeder Gruppe hat er die auf den Jetons geschriebenen Zahlen miteinander multipliziert und das grösste der drei Ergebnisse notiert bzw. eines der grössten, wenn mehrere gleich sind.
Wie lautet dieses grösste Ergebnis mindestens?

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. Die Zahlenfolge

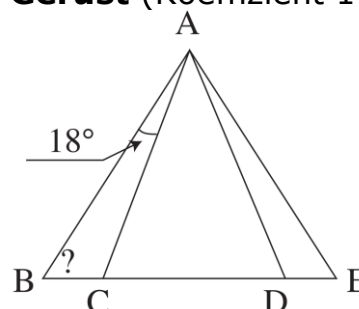
(Koeffizient 9)
Eine Zahlenfolge wird wie folgt erstellt: Eine Zahl wird aus der vorherigen erhalten, indem die Produkte von zwei aufeinanderfolgenden Ziffern fortlaufend aufgeschrieben werden. Im folgenden Beispiel erhält man nach der Zahl 41624 die Zahl 46128 mit den Produkten $4 \times 1 = 4$, dann $1 \times 6 = 6$, dann $6 \times 2 = 12$, dann $2 \times 4 = 8$.

..... ; ? ; **41624** ; **46128** ;

Welche Zahl muss anstelle des Fragezeichens in diese Zahlenfolge geschrieben werden?

10. Das Gerüst

(Koeffizient 10)



Die Abbildung zeigt ein Stahlgerüst. Es gilt $AB = AE = BD = CE$.

Der Winkel BAC beträgt 18° .

Wie gross ist der Winkel ABC in Grad?

11. Das spezielle Jahr

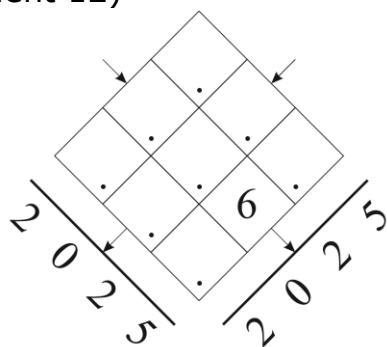
(Koeffizient 11)

Die Zahl 2025 ist ein Vielfaches ihrer Quersumme $2 + 0 + 2 + 5 = 9$, und der Quotient aus 2025 und der Quersumme $2025 : 9 = 225$ ist eine Quadratzahl.

Finde ein anderes Jahr des 21. Jahrhunderts mit den gleichen Eigenschaften.

Hinweis: Die Jahre des 21. Jahrhunderts sind die Jahre von 2001 bis einschliesslich 2100.

12. Das Quadrat des Jahres (Koeffizient 12)



Setze die Zahlen von 1 bis 9, ausser der bereits gesetzten 6, in die leeren Felder dieses Quadrats, so dass sich durch Addition der drei dreistelligen Zahlen, die in jeder der durch die Pfeile angegebenen Richtung zu sehen sind, 2025 ergibt.

13. Der neue Sport (Koeffizient 13)

Bei dieser Gleichung ersetzt ein bestimmter Buchstabe immer dieselbe Ziffer und zwei verschiedene Buchstaben ersetzen immer zwei verschiedene Ziffern. Kein Buchstabe ersetzt eine 0 oder eine 9. **Welchen Wert hat GOLF, wenn man weiss, dass SKI ein Vielfaches von 11 ist?**

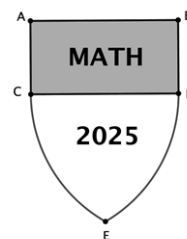
$$\frac{\text{GOLF}}{\text{SKI}} = 9$$

14. Die wiederkehrenden Jahre (Koeffizient 14)

Die Zahl 23,24252525..., bei der sich 25 unendlich oft wiederholt, ist die unendliche Dezimaldarstellung eines nicht weiter kürzbaren Bruchs. **Wie lautet dieser Bruch?**

15. Das Abzeichen (Koeffizient 15)

Für den Mathematikwettbewerb 2025 möchten die Organisatoren ein Abzeichen wie nebenstehend illustriert erstellen.



Sie geben sich folgende Bedingungen: $AB = CD = 12$ cm, und die beiden Kreisbögen haben die Mittelpunkte C bzw. D.

Wie gross muss AC sein, damit der Flächeninhalt der weissen Fläche gleich dem des grauen Rechtecks ist?

Gib die Antwort in cm an, auf den Hundertstel gerundet. Verwende $\sqrt{3} \approx 1,732$ und $\pi \approx 3,142$, wenn du mit diesen Werten rechnen musst.

16. Die Rauten (Koeffizient 16)

Hundert Punkte sind regelmässig in Quadraten angeordnet, wie in der Abbildung gezeigt, so dass zwei horizontal oder vertikal benachbarte Punkte immer einen Zentimeter voneinander entfernt sind.

Wie viele Rauten können gezeichnet werden, die keine Quadrate sind, einen Flächeninhalt > 0 haben, deren Eckpunkte Punkte aus der Abbildung sind und deren Seiten ganzzahlige Zentimetermasse haben?

ENDE DER KATEGORIE C2

ENDE DER KATEGORIEN L1, GP

17. Die Quadratur des Quadrats

(Koeffizient 17)

Auf wie viele verschiedene Arten kann man ein Quadrat der Grösse 5×5 mit Quadraten ganzzahliger Seitenlängen vollständig füllen?

Das gesamte grosse Quadrat muss bedeckt sein, die kleinen Quadrate dürfen sich nicht überlappen, und zwei Füllungen gelten als identisch, wenn sie durch Drehung und/oder Spiegelung ineinander überführen lassen.

18. Matthias' Polygon

(Koeffizient 18)

Matthias hat auf einem Blatt Papier in einem orthonormierten Koordinatensystem die folgenden vier ganzzahligen Koordinatenpunkte platziert: $O(0; 0)$, $P(2; 0)$, $Q(2; 1)$ und $R(1; 2)$. Anschliessend hat er ein regelmässiges Polygon gezeichnet, das genau durch diese vier Punkte verläuft. Zwei dieser Punkte liegen auf derselben Seite des Polygons und keiner dieser Punkte ist ein Eckpunkt des Polygons.

Was ist die Seitenlänge dieses Polygons?

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.



D MATH

D INFK

