FBJM – Viertelfinale individuell – 2025

Informationen auf www.fbjm.be

ANFANG ALLER KATEGORIEN

1. Die zwei Daten (Koeffizient 1)

Matthias hat diese zwölf Karten. Das erste Datum im Jahr 2025, das er bilden kann indem er zwei Karten für den Tag, zwei Karten für den Monat und vier Karten für das Jahr verwendet, ist der 13. Januar: 13 01 2025

Was ist das späteste Datum im Jahr 2025, das er bilden kann, wenn er acht der zwölf Karten verwendet?

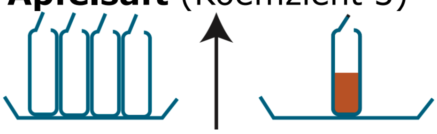
2. Die Schnittpunkte (Koeffizient 2)

Wenn man zwei Kreise und eine Gerade zeichnet, erhält man maximal 6 Schnittpunkte.

Wie viele Schnittpunkte erhält man maximal, wenn man zwei Kreise und zwei Geraden zeichnet?

Hinweis: Die Schnittpunkte zwischen zwei Geraden, zwischen zwei Kreisen und zwischen einer Geraden und einem Kreis müssen gezählt werden.

3. Der Apfelsaft (Koeffizient 3)



Eine halbvolle Flasche Apfelsaft wiegt genau so viel wie vier identische leere Flaschen desselben Apfelsafts.

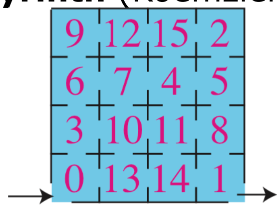
Wenn man eine volle Flasche dieses Apfelsafts auf die rechte Waagschale legt, wie viele leere Flaschen muss man auf die linke Waagschale legen, um die Waage auszugleichen?

4. Das Aquarium (Koeffizient 4)

In einem Aquarium leben Kraken, die acht Arme haben, und Seesterne mit fünf Armen.

Wie viele Seesterne gibt es im Aquarium, wenn man weiss, dass die Gesamtzahl der Arme aller Tiere 41 beträgt?

5. Das Labyrinth (Koeffizient 5)



In diesem Labyrinth sind die Räume von 0 bis 15 nummeriert. Wenn man durch eine Tür von einem Raum in einen anderen geht, wird ein Alarm ausgelöst, ausser:

- wenn die Nummer des Raums, den man betritt, gleich der Nummer des Raums ist, den man verlässt, plus 3;
- oder wenn die Nummer des Raums, den man betritt, gleich der Nummer des Raums ist, den man verlässt, minus 13.

Man betritt das Labyrinth durch Raum Nr. 0 und verlässt es durch Raum Nr. 1.

Wie viele Räume wird man durchquert haben (einschliesslich Raum Nr. 0 und Raum Nr. 1), wenn man keinen Alarm ausgelöst hat?

ENDE DER KATEGORIE CE

6. Die vier Freunde (Koeffizient 6)

Annabelle, Bertram, Klaus und Zoé sind vier Freunde.

Jeder von ihnen strebt einen bestimmten Beruf an: Archäologe, Bibliothekar, Kinderarzt, und Bertram möchte Zahnarzt werden.

Nur eine/r von ihnen strebt den Beruf an, der den gleichen Anfangsbuchstaben hat wie ihr/sein Vorname, aber es ist nicht Annabelle. Ausserdem würde Annabelle auf keinen Fall im medizinischen Bereich arbeiten wollen.

Welche Berufe wählen Annabelle und Zoé?

7. Die Tr-addition (Koeffizient 7)
Setze die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 7 in die folgenden Felder ein, so dass
• in drei beliebigen nebeneinander liegenden Feldern eine der Zahlen gleich der Summe der beiden anderen ist
• und die Zahl im Feld ganz links kleiner als die Zahl im Feld ganz rechts ist.

8. Das hohe LA (Koeffizient 8)

$$\begin{array}{rr} & \text{PLAY} \\ + & \text{LA} \\ \hline = & 2025 \end{array}$$

In dieser verschlüsselten Addition ersetzen unterschiedliche Buchstaben immer unterschiedliche Ziffern und eine gleiche Ziffer wird immer durch denselben Buchstaben ersetzt. Ausserdem darf die erste Ziffer einer mehrstelligen Zahl keine 0 sein.
Welchen Wert hat LA?

ENDE DER KATEGORIE CM

<u>Aufgaben 9 bis 18:</u> 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 Planet Maths (Koeffizient 9)
Auf dem Planeten Maths dauert ein Tag nicht 24 Stunden wie auf dem Planeten Erde. Auf dem Zifferblatt der Uhr eines Mathsbewohners sind alle Stunden eines Tages in gleichen Abständen in einem Kreis angeordnet. Der Stundenzeiger legt zwischen 1 Uhr und 9 Uhr die gleiche Strecke zurück wie zwischen 10 Uhr und 2 Uhr.
Wie viele Stunden hat ein Tag auf diesem Planeten?

10. Die Summen-Summen-Produktzahl (Koeffizient 10)
Eine Summen-Summen-Produktzahl ist gleich der Summe aus der Summe ihrer Ziffern und dem Produkt ihrer Ziffern. Die Zahl 59 ist ein Beispiel, denn $(5+9) + (5 \times 9) = 14 + 45 = 59$.
Wie viele zweistellige Summen-Summen-Produktzahlen gibt es (wenn man 59 mitzählt)?

11. Die drei Quadrate (Koeffizient 11)
Matthias hat drei Quadrate gezeichnet, deren Seitenlängen in Zentimetern gemessen ganzzahlig sind. Zwei der Quadrate sind identisch. Die Summe der Flächeninhalte der drei Quadrate beträgt 2025 cm^2.
Wie gross ist der Umfang des kleinsten Quadrats (in cm) bzw. eines der beiden, falls sie identisch sind?

ENDE DER KATEGORIE C1

12. Die Mittelwerte (Koeffizient 12)

25, A, B, 250, C, ...

In dieser Zahlenfolge ist jede Zahl ab der zweiten der Mittelwert der beiden Zahlen, die sie umgeben.
Wie lautet die Zahl C?

13. Die Punktezahlen vom Wettbewerb (Koeffizient 13)
In einem Wettbewerb, dessen Name nicht genannt werden soll, müssen die Teilnehmer 18 Fragen beantworten, die von 1 bis 18 nummeriert sind, wobei die Antwort auf jede Frage entweder richtig oder falsch ist. Jeder Teilnehmer erhält eine erste Punktzahl, die der Anzahl der richtigen Antworten entspricht, und eine zweite Punktzahl, die der Summe der Nummern der Fragen entspricht, die er richtig beantwortet hat. Bei Gleichstand in der ersten Wertung entscheidet die zweite Wertung. Es stellte sich heraus,

dass es beim letzten Wettbewerb nach Berücksichtigung der beiden Punktzahlen keinen Gleichstand gab.
Wie viele Teilnehmer gab es bei diesem Wettbewerb maximal?

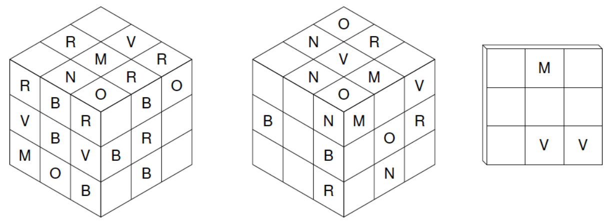
14. Der Weg zu 2025
(Koeffizient 14)
Man kann eine Folge ganzer Zahlen bilden, indem man zu jeder Zahl das Doppelte ihrer Quersumme addiert. Wenn man zum Beispiel mit 1000 beginnt, erhält man :
- 1. Schritt: 1002 = 1000 + 2(1+ 0 + 0 + 0),
- 2. Schritt: 1008 = 1002 + 2(1+ 0 + 0 + 2),
- 3. Schritt: 1026 = 1008 + 2(1+ 0 + 0 + 8), usw...

Wie viele Startzahlen, die strikt kleiner als 2025 sind, führen zur Zahl 2025?

ENDE DER KATEGORIE C2

15. Die Urnen und die Kugeln
(Koeffizient 15)
Zwei Spieler treten gegeneinander an. Jeder Spieler hat eine weisse Urne mit zwei schwarzen Bällen und eine schwarze Urne mit zwei weissen Bällen. In jeder Runde nimmt der erste Spieler zufällig einen Ball aus jeder seiner Urnen und tauscht sie aus, während der zweite Spieler zufällig einen Ball aus seiner weissen Urne nimmt, ihn in seine schwarze Urne legt und dann zufällig einen Ball aus seiner schwarzen Urne nimmt und ihn in seine weisse Urne legt. Der erste Spieler, der die weissen Bälle in seiner weissen Urne und die schwarzen Bälle in seiner schwarzen Urne hat, gewinnt. Bei einem Unentschieden haben beide Spieler gewonnen.
Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass der erste Spieler gewinnt?
Geben Sie die Antwort in Form eines nicht reduzierbaren Bruchs an.

16. Der alte Würfel (Koeffizient 16)
Im letzten Jahrhundert fand eine Archäologin einen 3000 Jahre alten Würfel. Sie konnte feststellen, dass der Würfel auf folgende Weise hergestellt worden war. Aus 27 kleinen Holzwürfeln wurde ein grosser Würfel gemacht. Dann wurde eine Seite rot (R), eine blau (B), eine violett (V), eine nussbraun (N), eine magenta (M) und eine orange (O) angemalt. Dann wurden die Würfel neu gemischt und daraus ein weiterer grosser Würfel gemacht, sodass nur die bemalten Seiten der kleinen Würfel zu sehen waren. Leider wurde dieser Würfel kurz nach seiner Entdeckung in einem Feuer zerstört. Es gibt nur noch drei Fotos davon, die leider im Laufe der Zeit einige ihrer Farben verloren haben. Heute versucht die Enkelin der Archäologin, die ursprünglichen Farben zu rekonstruieren.



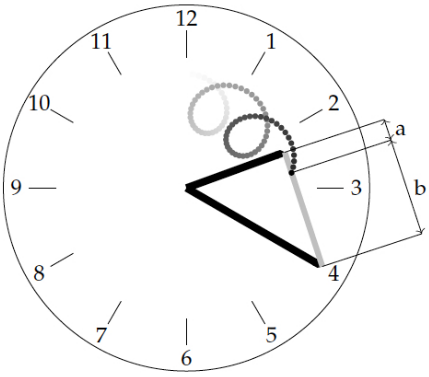
Hilf, sie zu finden, indem du das dritte Foto vervollständigst.

ENDE DER KATEGORIEN L1, GP

17. Die russischen Puppen
(Koeffizient 17)
Mathilde sieht eine Reihe von russischen Puppen. Sie weiss, dass es insgesamt 13 russische Puppen gibt, die von 1, der kleinsten, bis 13, der grössten, durchnummeriert sind. Sie weiss auch, dass alle Puppen, die sie nicht sieht, in den Puppen, die sie sieht, ineinander verschachtelt sind. Wenn man eine Puppe öffnet, ist höchstens eine andere Puppe darin sichtbar, die wiederum eine andere Puppe enthalten kann usw. Sie fragt sich, wie die Puppen ineinander verschachtelt sind, und stellt fest, dass es 2025 Möglichkeiten gibt.
Welche Nummern haben die Puppen, die sie sieht?

Gib die Nummern in absteigender Reihenfolge an.

18. Tick-Tack-Tock (Koeffizient 18)



Tick befestigt die beiden Enden eines Gummibandes an den Enden der Zeiger einer Uhr, wobei der kleine Zeiger 2 cm und der grosse Zeiger 3 cm misst. Tack zeichnet einen schwarzen Punkt irgendwo auf das Gummiband (aber nicht an die Enden). Wenn die Uhr weiterläuft, wird sich dieser schwarze Punkt bewegen, wobei das Verhältnis *a/b* konstant bleibt (siehe Zeichnung). Man sieht, dass sich die Figur, die der schwarze Punkt zeichnet, selbst kreuzt. Tick und Tack wiederholen das Experiment und stellen fest, dass sich die gezeichnete Figur dieses Mal nicht mehr selbst kreuzt.
Wie gross ist das Verhältnis *a/b* maximal, wenn sich die Figur nicht selbst kreuzt?
Gib die Antwort in Form eines nicht reduzierbaren Bruchs an.

ENDE DER KATEGORIEN L2, HC