

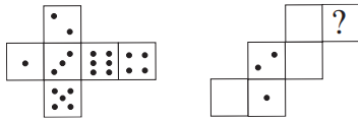
FSJM – Halbfinale – 18. März 2023

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

ANFANG ALLER KATEGORIEN

1. LILYS WÜRFEL (Koeffizient 1)

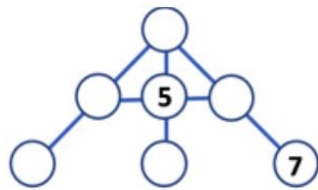
Lily hat eine Faltvorlage, um einen Würfel zu basteln. Sie



möchte eine zweite Faltvorlage machen, mit welcher sie den gleichen Würfel falten kann. **Wie viele Punkte muss sie in das mit einem Fragezeichen markierte Feld zeichnen?**

2. DIE SIEBEN ZAHLEN (Koeffizient 2)

In diesem Diagramm muss die Summe von drei mit einer geraden Linie verbundenen



Zahlen immer 10 betragen. **Finde den Platz der Zahlen ① ② ③ ④ und ⑥.**

3. DIE FÜNF BUCHSTABEN (Koef. 3)

Fülle alle Felder des folgenden Rasters mit den Buchstaben L, A, P, I, N. In jeder Zeile und in jeder Spalte müssen die Buchstaben alle unterschiedlich sein.

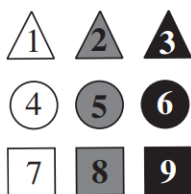
		P	I	N
	I		P	A
I		N		L
P	L		N	
A		I		P

4. DIE BASTELARBEIT (Koeffizient 4)

Drei Kinder teilen sich 40 cm Garn für eine Bastelarbeit. Bob nimmt 4 cm mehr als Alice. Carla nimmt 5 cm mehr als Bob. **Gib die Länge von Bobs Garn in cm an.**

5. DIE AUFKLEBER (Koeffizient 5)

Alice, Bob und Carol teilen sich diese neun Aufkleber. Jedes Kind nimmt drei Aufkleber.



Alix: Ich habe alle drei Formen und mein Dreieck ist schwarz.

Bob: Ich habe alle drei Farben.

Carol: Ich habe kein Dreieck und keinen grauen Aufkleber.

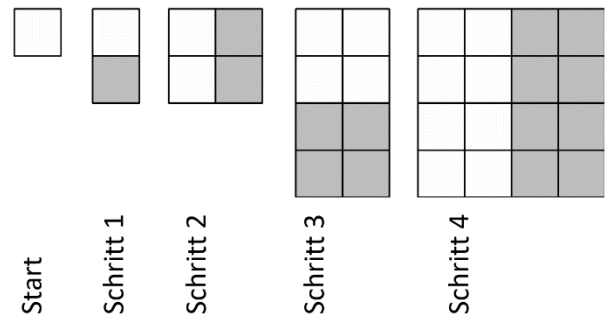
Jedes Kind hat einen quadratischen Aufkleber. **Wie lauten die Zahlen auf Carols Aufklebern?**

6. DAS GITTER (Koeffizient 6)

Teile dieses Gitter so in vier Teile, dass die Summe der Zahlen in jedem Teil 23 ergibt.

3	8	5	6
10	1	11	2
2	9	7	5
4	7	9	3

7. DAS MOSAIK (Koeffizient 7)



Lukas stellt, wie in der Abbildung gezeigt, Schritt für Schritt ein Mosaik her.

In jedem Schritt:

- verdoppelt er die Anzahl der Quadrate
- die neuen Quadrate werden einmal unten und im nächsten Schritt rechts hinzugefügt

Matteo weist ihn darauf hin, dass das Blatt, auf das er sein Mosaik kleben will, maximal 40 Quadrate in der Breite und 70 Quadrate in der Länge enthalten kann.

Wie viele Quadrate hat sein grösstes Mosaik, das er auf das Blatt kleben kann?

8. SPIEGEL-ZAHLEN (Koeffizient 8)

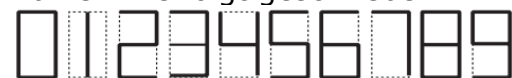
Max tippt auf seinem Taschenrechner eine vierstellige Zahl ein:



Malia, die ihm gegenüber sitzt, kann ebenfalls die gleiche Zahl ablesen.

Wenn wir das Beispiel mitzählen, wie viele verschiedene vierstellige Zahlen zwischen 1000 und 2023 kann Max eingeben, damit Malia die gleiche Zahl liest?

Auf Max' Taschenrechner werden die Zahlen wie folgt geschrieben.



ENDE DER KATEGORIE CM

ENDE DER KATEGORIE CE

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 SIEBEN JETONS (Koeffizient 9)

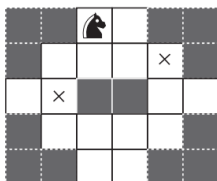
Mathias hat diese  sieben Jetons in einem Spielekoffer seines Grossvaters gefunden.

Er teilt sie in zwei Gruppen ein und berechnet dann das Produkt der Nummern der Jetons in jeder Gruppe. Dabei stellt er fest, dass die Differenz der beiden Produkte (das grössere minus das kleinere) den kleinstmöglichen Wert hat.

Wie lautet die Summe der beiden von Mathias berechneten Produkte?

10. DER SPRINGER (Koeffizient 10)

Ein Springer befindet sich auf dem abgebildeten Schachbrett, bei der nur die weissen Felder zugänglich sind (man kann aber über ein schwarzes Feld springen). Wir erinnern uns: Ein Springer bewegt sich entlang der Diagonalen eines Rechtecks mit zwei mal drei Feldern in jede beliebige Richtung. Die beiden mit einem Kreuz markierten Felder sind die einzigen, die der Springer bei einem ersten Sprung erreichen kann.



Wenn er nie mehr als einmal auf einem Feld landen darf, wie viele weisse Felder kann dieser Springer dann maximal besuchen, einschliesslich seines Startfeldes?

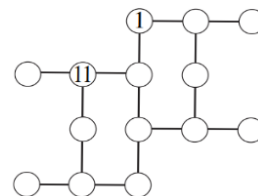
11. DER EINSCHUB (Koeff. 11)

Wenn man 22 zwischen die beiden Ziffern der Zahl 11 einschiebt, erhält man 1221, das ein Vielfaches der Zahl 11 ist. Genauso erhält man, wenn man 23 zwischen die Ziffern einer bestimmten zweistelligen Zahl einschiebt, ein Vielfaches dieser Zahl.

Wie lautet diese zweistellige Zahl?

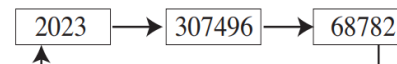
12. 1 BIS 14 (Koeff. 12)

Setze die Zahlen von 2 bis 14 (ausser 11, die bereits geschrieben wurde) in die leeren Felder dieses Diagramms,



so dass die Summe von drei oder vier Zahlen, die auf demselben Segment liegen, immer 25 ergibt.

13. DIE KETTE DES JAHRES (Koeff. 13)



In dieser Zahlenkette sind alle Zahlen Vielfache von 2023. Wenn man mit einem Pfeil von einer Zahl zur nächsten geht, ist die letzte Ziffer der Startzahl gleich der ersten Ziffer der Endzahl (wobei diese Ziffer keine 0 sein darf). In diesem Beispiel ist die Summe der drei Zahlen in der Kette gleich 378301.

Was ist die kleinste Summe der Zahlen in einer Kette von Vielfachen von 2023, die mindestens zwei verschiedene Zahlen enthält und nach demselben Prinzip aufgebaut ist?

14. DIE MULTIPLIKATION (Koeff 14)

$ABCD \times 23 = DCBA \times 32$

In dieser Gleichung werden die Zahlen ABCD und DCBA mit vier Ziffern geschrieben, die alle unterschiedlich sind, wobei eine Ziffer immer durch denselben Buchstaben ersetzt wird.

Für welche Zahl steht ABCD?

ENDE DER KATEGORIE C2

ENDE DER KATEGORIE C1

15. MATHIAS' FOLGE (Koef. 15)

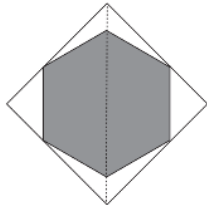
Mathias schreibt eine Zahlenfolge. Er beginnt mit der negativen Zahl -2023 und addiert 4 dazu, wenn er von einer Zahl zur nächsten geht:

-2023, -2019, -2015, -2011, Wenn er aufhört, ist die Summe aller Zahlen, die er geschrieben hat, gleich 1013.

Wie viele Zahlen hat er geschrieben?

16. DAS WAPPEN (Koef. 16)

Dieses Wappen besteht aus einem regelmässigen grauen Sechseck, das in ein weisses Quadrat eingeschrieben ist. Vier Eckpunkte des Sechsecks liegen auf den Seiten des Quadrats, und eine Symmetrieachse des Sechsecks fällt mit einer Diagonale des Quadrats zusammen.



Wie viel Prozent der Gesamtfläche des Quadrats macht die verbleibende weisse Fläche aus?

Falls nötig, nehmen wir 1.414 für $\sqrt{2}$, 1.732 für $\sqrt{3}$ und runden auf das nächste Zehntelprozent auf oder ab.

ENDE KATEGORIEN L1, GP

17. W. URZELS RECHNUNG (Koef. 17)

$$\sqrt{23 \times 44484 + \sqrt{23 \times 44484 + \sqrt{23 \times 44484 + \dots}}}$$

Walter Urzel beginnt mit einer langen Berechnung.

Diese Berechnung umfasst unendlich viele ineinander verschachtelte Wurzeln, wobei die Zahl 23×44484 unendlich oft wiederholt wird.

Wie lautet das Ergebnis von Walters Berechnung.

Wenn nötig, wird das Ergebnis auf die nächste Ganzzahl auf- oder abgerundet.

18. ARCHIES HALLEN (Koef. 18)

Archie Tekt baut überall auf der Welt Ausstellungshallen in Form von verschiedenen grossen Quadrern.

Als Liebhaber der Numerologie stellt er sich selbst folgende Beschränkungen auf:

- eine der Dimensionen der Halle muss 15 Meter betragen
- die beiden anderen Dimensionen sind ganze Zahlen, in Meter
- Die Länge der grossen Diagonale der Halle, ausgedrückt in Metern, muss gleich der Quadratwurzel des Volumens der Halle, ausgedrückt in Kubikmetern, sein.

Wie gross ist das mögliche Volumen einer Archie-Halle, wenn dieses Volumen 10'000 m³ nicht überschreitet?

ENDE DER KATEGORIEN L2, HC

bbv
Software Services
www.bbv.ch

ABZ
AUSBILDUNGS- UND BERATUNGSZENTRUM
FÜR INFORMATIKUNTERRICHT

f[s]jm
FÉDÉRATION SUISSE
DES JEUX MATHÉMATIQUES

n|w Fachhochschule
Nordwestschweiz

DMATH
DINFK

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich