

BEGINN ALLER KATEGORIEN

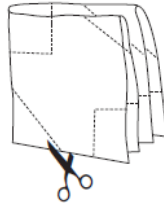
1 – DIE LISTE DES JAHRES (Koeffizient 1)

21991713412119212016

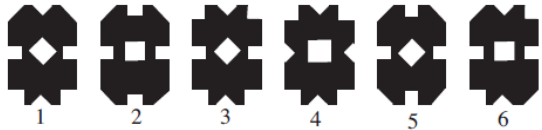
Betrachten Sie diese Liste von Ziffern. Wie viele Gruppen von vier Ziffern, die direkt nebeneinanderstehen, bilden eine Zahl kleiner als 2018?

2 – DER SCHERENSCHNITT (Koeffizient 2)

Mathilde viertelt ein Blatt Papier indem sie es zweimal faltet. Danach schneidet sie das Papier wie in der Abbildung gezeigt.



Welchen Scherenschnitt (1 bis 6) erhält sie, wenn sie das Papier wieder auseinanderfaltet?



Hinweis: Die Abbildungen haben nicht die exakten Proportionen.

3 – LA FAMILIE MATHIC (Koeffizient 3)

Die Familie Mathic hat mindestens ein Mädchen und einen Jungen. Jedes Mädchen hat gleich viele Brüder wie Schwestern. Jeder Junge hat dreimal so viele Schwestern wie Brüder.

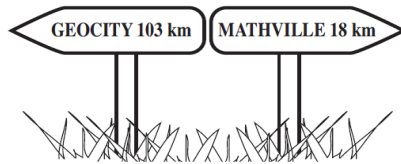
Wie viele Kinder hat diese Familie?

4 – DIE ZEHN ZAHLEN (Koeffizient 4)

Zehn aufeinanderfolgende ganze Zahlen haben eine Summe von 105. Wie lautet die grösste dieser zehn Zahlen?

5 – DIE STRASSENSCHILDER (Koeffizient 5)

Matthias fährt mit seiner Familie auf einer geraden Strasse von Mathville nach Geocity. Sie kommen zu den beiden abgebildeten Strassenschildern. Sie fahren weiter und nach weniger als 25 Kilometern kommen sie zu zwei neuen Strassenschildern, die wieder die Distanz zu den beiden Städten anzeigen. Diese neuen Distanzen sind ganze Kilometerzahlen und beide werden mit den gleichen Ziffern geschrieben. Wie weit sind sie von Geocity entfernt?

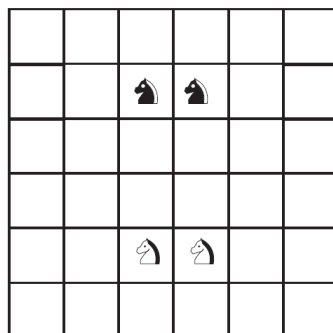
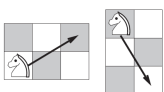


ENDE DER KATEGORIE CE

6 – SPRINGERTAUSCH (Koeffizient 6)

Wie viele Züge werden mindestens gebraucht, um die Positionen der beiden weissen Springer und der beiden schwarzen Springer auf diesem Minischachbrett zu tauschen?

Zur Erinnerung: Ein Spielzug eines Springers folgt immer der Diagonalen eines 2x3- oder 3x2-Rechteckes.



7 – DIE SCHAFE (Koeffizient 7)

Um sicher zu stellen, dass alle seine Schafe am Abend in den Stall zurückgekehrt sind, hat Herr Widder einen Sensor an der Stalltür befestigt. Zehn Schafe in einer Kolonne brauchen genau 10 Sekunden um an der Tür vorbeizugehen (das erste zu Beginn der ersten Sekunde und das zehnte am Ende der zehnten Sekunde).

Wie viele Schafe hat Herr Widder maximal, wenn bekannt ist, dass es nicht mehr als eine Minute dauert, bis alle Schafe im Stall sind?

Hinweis: es wird angenommen, dass das passieren der Türe keine Zeit braucht.

8 – LAUTER 1! (Koeffizient 8)

Mathilda berechnet diese Addition:

$$1 + 11 + 111 + \dots + 11111111111111111$$

Die siebzehn Terme dieser Addition bestehen alle nur aus der Ziffer «1», beginnend mit einer Ziffer «1», bis siebzehnmals der Ziffer «1».

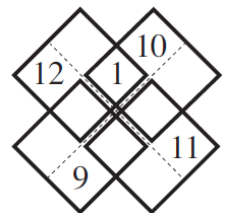
Wie viel Mal kommt die Ziffer «7» im Resultat vor?

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, muss diese angegeben werden. Falls es mehrere Lösungen gibt, müssen beliebige zwei korrekte Lösungen angegeben werden. Bei Problemen die mehrere Lösungen haben könnten, ist Platz für zwei Lösungen vorgesehen, selbst dann, wenn's nur eine gibt.

9 – VIER QUADRATE (Koeffizient 9)

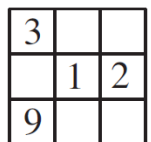
Die Zahlen von 1 bis 12 sollen so in die Felder dieser Figur eingefügt werden, dass die Summe von vier Zahlen in einem gleichen dickumrandeten Quadrat immer gleich 22 ist. Die Zahlen 1, 9, 10, 11 und 12 sind bereits eingefügt.



Fügen Sie die restlichen ein.

10 – HETEROGENES QUADRAT (Koeffizient 10)

Ergänzen Sie dieses Quadrat mit den Zahlen 4, 5, 6, 7 und 8, so dass die acht Summen von drei Zahlen auf der gleichen Zeile, in der gleichen Spalte und in den beiden Diagonalen alle unterschiedlich und kleiner als 20 sind.



11 – DIE DEKA-OKTALEN JAHRE (Koeffizient 11)

Mathilda vergnügt sich damit, alle Jahre von 1 bis 2018 zu finden, deren Jahreszahl durch 18 teilbar ist und eine Quersumme von 18 haben.

Wie viele kann sie finden?

ENDE DER KATEGORIE C1

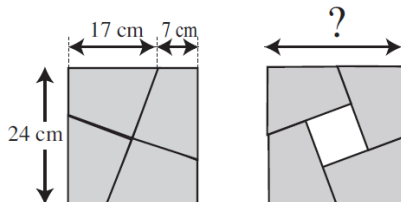
12 – DER TRESOR (Koeffizient 12)

Nachdem er einige Panzertüren geknackt hat, steht Monsieur Arsène endlich vor dem grossen Tresor. Der Code des Tresors ist eine zehnstellige Zahl, die jede Ziffer von 0 bis 9 genau einmal enthält. Die Anzahl der möglichen Codes ist riesig, allerdings hat Monsieur Arsène einen Geheimtipp erhalten: die Differenz zwischen der Zahl, die aus den ersten fünf Ziffern gebildet wird und der Zahl, die aus den letzten fünf Ziffern gebildet wird, ist gleich 66 995.

Wie lautet der Code?

13 – DAS PUZZLE (Koeffizient 13)

Dieses Puzzle wurde gemacht indem ein Quadrat mit 24 cm Seitenlänge durch zwei gerade Schnitte durch den Quadratmittelpunkt geteilt wurde. Die beiden



Schnitte stehen senkrecht zu einander. Die so erhaltenen Puzzleteile können so angeordnet werden, dass sie ein neues Quadrat mit Loch in der Mitte bilden (siehe Abbildung rechts).

Wie lautet, in mm, die Seitenlänge dieses neuen Quadrates?

Falls notwendig soll auf den nächsten mm auf- oder abgerundet werden.

14 – DIE GROSSE DIVISION (Koeffizient 14)

Matthias teilt die Zahl 10 durch eine zweistellige positive Ganzzahl. Das Resultat ist eine Kommazahl mit unendlich vielen Ziffern nach dem Komma. Die Periode (Sequenz von Ziffern, die sich unendlich vielmal wiederholt) zählt genau neun Ziffern. Matthias bemerkt, dass alle Ziffern von 0 bis 9, mit Ausnahme von der 8, in den ersten neun Ziffern nach dem Komma vorkommen.

Durch welche Zahl hat Matthias 10 geteilt?

ENDE DER KATEGORIE C2

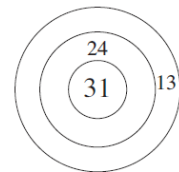
15 – DAS OKTAGON (Koeffizient 15)

Oktavio zeichnet alle Diagonalen eines konvexen Oktagon (Polygon mit acht Seiten, nicht zwingend regelmässig).

In wie viele Regionen hat Oktavio sein Oktagon mit den Diagonalen maximal geteilt?

16 – DIE ZIELSCHEIBE (Koeffizient 16)

Auf dieser Zielscheibe gibt der innerste Kreis 31 Punkte, der mittlere Ring 24 Punkte und der äussere Ring 13 Punkte.



Wie lautet die grösste Totalsumme, die nicht erreichbar ist?

ENDE DER KATEGORIE L1 UND GP

17 – DIE PASCAL-ZAHLEN (Koeffizient 17)

Pascal schreibt in aufsteigender Reihenfolge alle fünfstelligen Zahlen, deren Quersumme 15 ist.

Hier die ersten sechs Zahlen: 10059, 10068, 10077, 10086, 10095, 10149.

Von diesen Zahlen gibt es mehr als 2500, aber wie lautet die 2018.?

18 – DIE VIER KREISE (Koeffizient 18)

Vier Kreise mit einem ganzzahligen Radius in Millimeter, sind so in der Fläche angeordnet, dass die drei grössten Kreise am kleinsten Kreis tangential anliegen und sich auch gegenseitig tangential berühren. Sie bilden eine geschlossene Kette um den kleinsten Kreis.

Die beiden grössten Kreise haben den gleichen Radius.

Wie lautet dieser Radius, in mm, im Minimum?

ENDE DER KATEGORIE L2 UND HC