

Tag der Mathematik Mannheim 2024

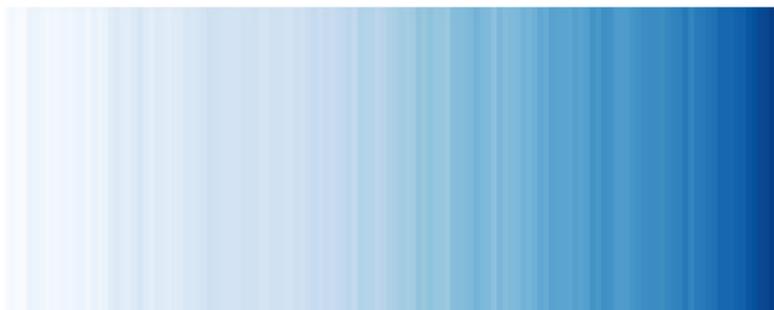
Quizwettbewerb - LÖSUNG

Peter Parczewski



TESTFOLIE VON 2022 - SCHRIFTGRÖSSE LESBAR?!

Was hat den größten Einfluß auf die Zunahme des Meeresspiegels (seit 2000 um mindestens 7 cm):



- A** Abbrechen und Schmelzen von Nordpoleis
- B** Abbrechen und Schmelzen von Südpoleis
- C** Gletscherschmelzen global (Gebirge + Grönland)
- D** Wärmeausdehnung des Meerwassers ✓

Erlaubte Werkzeuge:

(Eigenes) Gehirn, Papier, Stifte

Verbotene Werkzeuge:

Alle elektronischen Geräte!

(wie z.B. Handy, Tablet, Toaster,
Staubsauger, Thermomix, ...)

Jeder Täuschungsversuch führt zur
Disqualifikation!

Quizwettbewerb

Nur Buchstabe oder Ergebnis eintragen!

Fragen 1 bis 3:

(je 1 Punkt)

Fragen 4 bis 6:

(je 2 Punkte)

Fragen 7 bis 8:

(je 3 Punkte)

Diskussion Quizfragen \rightsquigarrow Uni Mathe-AG

In einer Umfrage 2018 unter 1295 Befragten wurde bei der Frage nach der wichtigsten Fähigkeit am häufigsten angekreuzt:

- A** Rechnen
- B** Autofahren
- C** Lesen
- D** Mit Geld umgehen

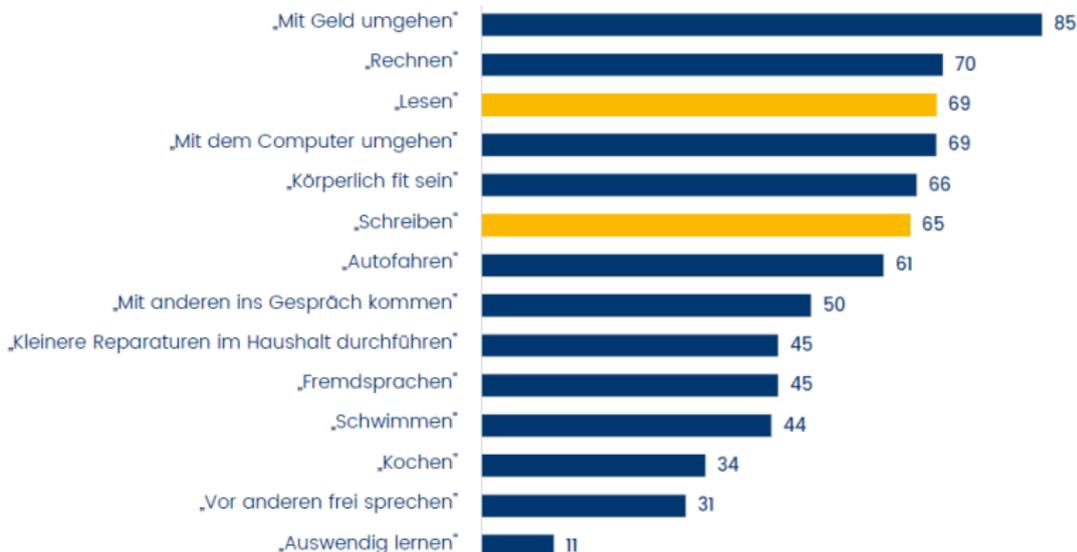
1 - Aha - ANTWORT

In einer Umfrage 2018 unter 1295 Befragten wurde bei der Frage nach der wichtigsten Fähigkeit am häufigsten angekreuzt:

- A** Rechnen
- B** Autofahren
- C** Lesen
- D** Mit Geld umgehen ✓

Die wichtigsten Fähigkeiten aus Sicht der Bevölkerung

„Hier ist einmal einiges aufgeschrieben. Bei was davon finden Sie es besonders wichtig, dass man es gut kann, an was sollte man also unbedingt arbeiten, wenn man es nicht gut kann?“



Alle Befragte, n=1.295 in %

Quelle: Ifd Allensbach 2018, Lesen im Alltag | Prozenzte (gew.)

Welchem antiken Mathematiker wird die Anekdote zugeordnet, dass er während der Beschäftigung mit Mathematik von einem Soldaten erschlagen wurde, dem er die Worte entgegnete: *Störe meine Kreise nicht!*

A Euklid

B Archimedes

C Thales

D Eratosthenes

E Heron

F Pythagoras

2 - Mathematiker - ANTWORT

Welchem antiken Mathematiker wird die Anekdote zugeordnet, dass er während der Beschäftigung mit Mathematik von einem Soldaten erschlagen wurde, dem er die Worte entgegnete: *Störe meine Kreise nicht!*

A Euklid

B Archimedes ✓

C Thales

D Eratosthenes

E Heron

F Pythagoras

3 - Abstand zu Kreisen

Für zwei Kreise mit verschiedenen Radien, die sich nicht schneiden, nicht berühren und nicht enthalten ist die Kurve der Punkte im gleichen Abstand zu beiden Kreisen ...

A eine Gerade

B ein Dreieck

C eine Parabel

D eine Hyperbel

E ein Kreis

F eine Ellipse

3 - Abstand zu Kreisen - ANTWORT

Für zwei Kreise mit verschiedenen Radien, die sich nicht schneiden, nicht berühren und nicht enthalten ist die Kurve der Punkte im gleichen Abstand zu beiden Kreisen ...

A eine Gerade

B ein Dreieck

C eine Parabel

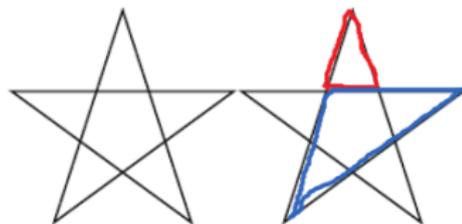
D eine Hyperbel ✓

E ein Kreis

F eine Ellipse

4 - Stern

Der 5-Stern enthält 10 verschiedene vollständig umrandete Dreiecke:
(je 5 rote und 5 blaue)

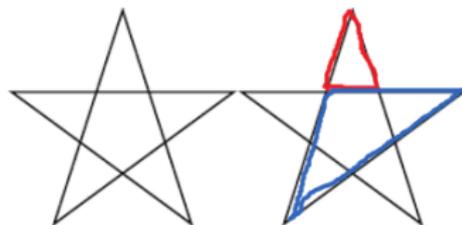


Wieviele verschiedene vollständig umrandete Dreiecke sind in dem 7-Stern enthalten?



4 - Stern - ANTWORT

Der 5-Stern enthält 10 verschiedene
vollständig umrandete Dreiecke:
(je 5 rote und 5 blaue)



Wieviele verschiedene vollständig umrandete Dreiecke sind in dem 7-Stern
enthalten?



35

Wieviele verschiedene Summen > 0 kann ich aus den Ziffern $1, 2, \dots, 9$ bilden, wenn jede Ziffer höchstens ein Mal verwendet wird?

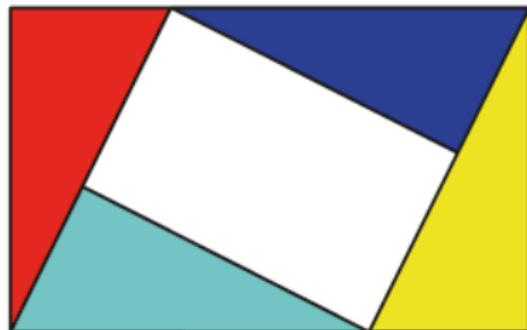
5 - Summen - ANTWORT

Wieviele verschiedene Summen > 0 kann ich aus den Ziffern $1, 2, \dots, 9$ bilden, wenn jede Ziffer höchstens ein Mal verwendet wird?

$$1 + 2 + \dots + 9 = \frac{9 \cdot 10}{2} = 45$$

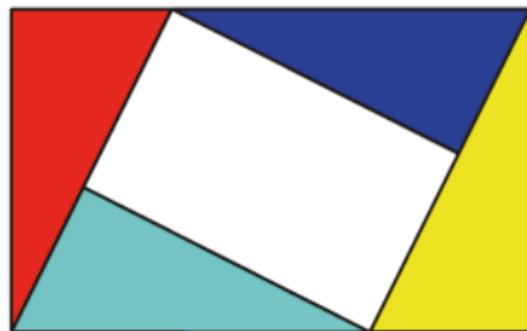
6 - Rechteck

Bestimme die lange Seite des Rechtecks, das aus einem Quadrat der Seitenlänge 1 gebildet wurde:



6 - Rechteck - ANTWORT

Bestimme die lange Seite des Rechtecks, das aus einem Quadrat der Seitenlänge 1 gebildet wurde:



Rechtwinkliges Dreieck Hypotenuse $\sqrt{5/4}$

\rightsquigarrow Goldener Schnitt $\frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.61$

7 - Neue Würfel

Drei faire Würfel mit sechs Seiten werden neu mit den Augenzahlen 1, 2, 2, 3, 3, 4 beschriftet und gleichzeitig geworfen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit für das Ergebnis von drei direkt aufeinanderfolgenden Augenzahlen.

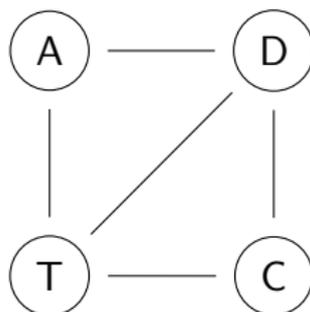
7 - Neue Würfel - ANTWORT

Drei faire Würfel mit sechs Seiten werden neu mit den Augenzahlen 1, 2, 2, 3, 3, 4 beschriftet und gleichzeitig geworfen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit für das Ergebnis von drei direkt aufeinanderfolgenden Augenzahlen.

$$3! \cdot 2 \cdot \frac{1}{6} \frac{2}{6} \frac{2}{6} = 2/9$$

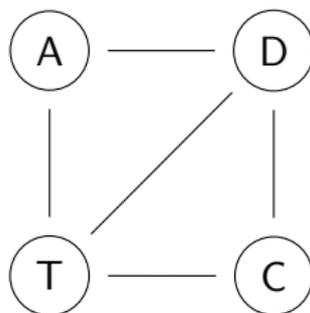
8 - Codes

Wieviele verschiedene Codes aus den vier Buchstaben A,D,C,T der Länge 1 – 3 kann ich bilden, wenn nur diese Vorgänger bzw. Nachfolger möglich sind:



8 - Codes - ANTWORT

Wieviele verschiedene Codes aus den vier Buchstaben A,D,C,T der Länge 1 – 3 kann ich bilden, wenn nur diese Vorgänger bzw. Nachfolger möglich sind:



Anzahl Codes: $4 + 10 + 16 + 10 = 40$
(Mögliche Codes: $x + xy + xyz + xyx$)