



- 1) Wie viele nicht entartete Dreiecke (mit Fläche ungleich Null) mit folgender Eigenschaft gibt es: die Länge jeder Seite misst eine der folgenden Einheiten: 2, 3, 4, 5. Die Dreiecke sollen zueinander nicht kongruent sein.
(A) 16 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 17
- 2) Wie viele verschiedene dreistellige ungerade Zahlen gibt es, bei denen alle Ziffern verschieden sind und in denen sowohl die Ziffer 6 als auch die Ziffer 7 vorkommen?
(A) 23 (B) 19 (C) 21 (D) 20 (E) 18
- 3) Andreas probiert in einem Geschäft Kleidungsstücke an. Er schwankt zwischen 4 Hemden, 5 Pullover, 4 Sweatshirts und 3 Hosen. Um nicht zu viel Geld auszugeben, wird er genau drei verschiedene Sachen kaufen (also nicht zwei Hemden und einen Pullover oder drei Hosen usw.). Auf wie viele Arten kann Andreas seinen Einkauf zusammenstellen?
(A) 294 (B) 326 (C) 342 (D) 262 (E) 248
- 4) Martina kauft Bücher, welche insgesamt 147€ kosten. Sie hat 40 Geldscheine zu je 5€ und 80 Münzen zu je 2€ in der Tasche. Auf wie viele unterschiedliche Arten kann Martina die Bücher genau bezahlen (ohne einen Rest zu erhalten)?
(A) 30 (B) 28 (C) 15 (D) 29 (E) 14
- 5) Man wirft 4 Spielwürfel mit den Seiten 1 bis 6. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Produkt der vier Augenzahlen gleich 60 ist?
(A) $7/216$ (B) $11/144$ (C) $5/36$ (D) $5/108$ (E) $1/27$
- 6) Zum Befüllen einer Badewanne stehen 2 gleiche Wasserhähne zur Verfügung. Wenn man nur einen Wasserhahn öffnet, füllt sich die Wanne in 24 Minuten vollständig. Um das Befüllen etwas zu beschleunigen, wird auch der zweite Wasserhahn geöffnet, sobald die Badewanne halb voll ist. Wie viele Minuten braucht es bei dieser Vorgangsweise insgesamt zum Befüllen der Badewanne?
(A) 18 (B) 15 (C) 12 (D) 20 (E) 16
- 7) Bestimme die größte ganze Zahl n , sodass 24^n ein Teiler von 60^{110} ist!
(A) 73 (B) 83 (C) 76 (D) 80 (E) 66
- 8) Franz nimmt auf einer quadratischen Plattform ABCD mit der Seitenlänge 4 m ein Sonnenbad. Sie befindet sich im Wasser. Aufgrund einer Wette stellt er sich im Punkt auf, der 1 m von den Seiten AB und BC entfernt ist. Dann geht er mit verbundenen Augen 2 Meter weit in eine zufällige Richtung. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Franz im Wasser landet?
(A) $1/2$ (B) $9/16$ (C) $7/12$ (D) $3/4$ (E) $2/3$
- 9) Auf einer Insel leben zwei Kategorien von Personen: die Edelmänner (die immer die Wahrheit sagen) und die Gauner (die immer lügen). Bei einem Festessen sitzen an 9 Tischen jeweils 3 Personen, an 8 Tischen jeweils 4 Personen, an 5 Tischen jeweils 5 Personen und an 10 Tischen jeweils 6 Personen. Alle Tische sind rund.
Jeder der Anwesenden sagt: „Meine beiden direkten Nachbarn sind aus verschiedenen Kategorien“. Wie groß kann die Mindestanzahl an Lügern beim Festmahl sein?
(A) 88 (B) 72 (C) 86 (D) 48 (E) 144
- 10) Die Seiten CD, DE und EC des Dreiecks CDE sind entsprechend 13 m, 17 m und 21 m. Die Winkelhalbierenden durch die Ecken C und D schneiden die gegenüberliegenden Seiten in den Punkten F und G. A sei die Fläche des Dreiecks CDE. Wie groß ist die Fläche des Dreiecks EFG?
(A) $\frac{4}{9}A$ (B) $\frac{5}{14}A$ (C) $\frac{1}{4}A$ (D) $\frac{7}{20}A$ (E) $\frac{1}{3}A$
- 11) Das Trapez PQRS hat als Grund- und Deckkante die Seiten PQ und RS. Sei T der Schnittpunkt der Diagonalen PR und QS. Die Flächen der Dreiecke RST und PST sind entsprechend 16 mm^2 und 24 mm^2 . Wie groß ist die Fläche des Trapezes PQRS in mm^2 ?
(A) 102 (B) 105 (C) 108 (D) 104 (E) 100
- 12) Bestimme alle Primzahlen p , sodass das Polynom $P(x) = x^2 - (67 - p)x + 5p$ zwei positive, ganzzahlige Lösungen hat! Gib als Antwort die Summe dieser Primzahlen p an!
(A) 31 (B) 26 (C) 19 (D) 42 (E) 30