

Lösungen des Monats - April 2024

Kategorie: Minimathik 7./8. Schulstufe

Aufgabe 1: EIns, zwEI, drEI

Der Osterhase möchte, dass du heuer nicht nur Eier, sondern auch besondere Zahlen suchst und hat sich daher folgendes Kreuzzahlrätsel ausgedacht.

1		2	3	4
5	6			
7		8	9	10
11	12			
13			14	

Waagrecht:

- 1) Durch 11 teilbares Palindrom
- 5) Durch 9 teilbar
- 7) Potenz von 2
- 8) Gerade Primzahl
- 9) Potenz von 2
- 11) Palindrom
- 13) Quadratzahl
- 14) Doppeltes eines Quadratzahl

Senkrecht:

- 2) Vielfaches von 17
- 3) Fibonaccizahl
- 4) Grad eines rechten Winkels
- 5) Quadratzahl
- 6) Biquadrat
- 8) Potenz von 3
- 9) Palindromquadrat
- 10) Zahl mit 20 Teilern
- 12) Primzahl

Hinweise:

- Die dicken Linien markieren jeweils das Ende einer Zahl.
- Palindrom: Eine Zahl die von vorne und hinten gelesen gleich ist, z.B. 131.
- Fibonaccizahl: Eine Zahl der Folge 0, 1, 1, 2, 3, 5, ...
- Biquadrat: Quadrat einer Quadratzahl, z.B. 16.
- Palindromquadrat: Zahl, die vorwärts und rückwärts gelesen jeweils eine Quadratzahl ist, z.B. 1089.

Gib als Lösung für die Aufgabe die Summe der 3 Lösungen von 3), 10) und 13) an!

Ergebnis: 857

Lösung: Das ausgefüllte Kreuzzahlrätsel sieht folgendermaßen aus:

¹ 9	1	² 6	³ 1	⁴ 9
⁵ 2	⁶ 8	8	3	0
⁷ 5	1	⁸ 2	⁹ 1	¹⁰ 6
¹¹ 6	¹² 7	7	6	4
¹³ 1	9	6	¹⁴ 9	8

Die Lösung ist damit $3) + 10) + 13) = 13 + 648 + 196 = 857$.

Rufe mit Hilfe des QR-Codes unsere Website auf. Dort findest du eine Anleitung, wie du deine Lösungen abgeben kannst. Jeden Monat gibt es neue Aufgaben, bei denen du Punkte sammeln kannst



Aufgabe 2: Einzigartige Mischung

Die Osterhasenoma mischt normalerweise die Farbe für die Ostereier mit etwas Wasser. Die Farbmischung besteht dann immer genau aus 2 Teilen Farbe und 1 Teil Wasser. Die pure Farbe enthält 12% Farbpigment. Nun hat der Osterhasenopa die falsche Farbe mit 48% Pigment gekauft. Die Osterhasenoma möchte aber den selben Pigmentanteil wie normalerweise in der Farbmischung für die Ostereier haben. Wie viele Liter Wasser muss sie mit einem Liter der falschen Farbe mischen, damit sie den gleichen Pigmentanteil erhält?

Ergebnis: 5

Lösung: Die Farbmischung der Osterhasenoma enthält

$$\frac{2}{3} \cdot 12 = 8\%$$

Farbpigment. Steht x für die Anzahl der Liter der gesamten Mischung, die mit einem Liter der falschen Farbe angerührt wurde, dann muss gelten:

$$8 \cdot x = 48$$

Dies ergibt $x = 6$ Liter für die gesamte Mischung. Diese enthält also 5 Liter Wasser.



Aufgabe 3: Elfrige Osterbastelei

HEInrich möchte einen Osterhasen basteln und hat ein quadratisches Blatt Papier mit Seitenlänge x zur Verfügung. Nach Anleitung braucht er aber ein rechteckiges Blatt, das den gleichen Flächeninhalt wie sein Blatt hat, jedoch soll eine Seite gleich $x + 7$ sein. HEInrich schneidet einen rechteckigen Streifen mit ganzzahligen Seitenlängen vom quadratischen Blatt herunter. Diesen zerschneidet er dann so, dass er ihn an die andere Seite des Blattes ohne Überlappung kleben kann und ein Rechteck entsteht, dessen eine Seite $x + 7$ ist. Bestimme x !

Ergebnis: 42

Lösung: Das Blatt hat eine Fläche von x^2 und ist teilbar durch $x + 7$. Wir versuchen $x + 7$ aus x^2 herauszuheben. Das geht mit folgendem Trick und der dritten binomischen Formel:

$$x^2 = x^2 - 49 + 49$$

$$x^2 = (x - 7)(x + 7) + 49$$

$$x^2 - (x - 7)(x + 7) = 49$$

$x + 7$ teilt nun die linke Seite. Daher muss $x + 7$ auch die rechte Seite teilen. Der einzige Teiler von 49 der größer als 7 ist, ist 49 selbst. Daher muss gelten, dass $x + 7 = 49$ ist und somit ist $x = 42$.



Rufe mit Hilfe des QR-Codes unsere Website auf. Dort findest du eine Anleitung, wie du deine Lösungen abgeben kannst. Jeden Monat gibt es neue Aufgaben, bei denen du Punkte sammeln kannst

