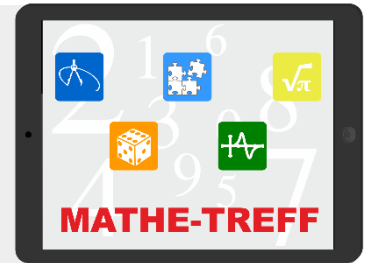


www.mathe-treff.de

Mathetreff: Lösungen der Knobelaufgaben

für die Klassen 7 und 8

April bis Juni 2023



© Mathematik-Treff

Aufgabe 1

Das schnelle Auto

Kristina fährt mit 50 km/h. Das heißt: Sie legt 50 km in einer Stunde zurück. Oder anders ausgedrückt: 50 km in 60 Minuten.

Mit dem Dreisatz ergibt sich dann: Sie legt 5 km in 6 Minuten zurück (wir teilen durch 10). Und entsprechend 35 km in 42 Minuten (wir multiplizieren mit 7).

Sie kommt also 42 min später an. Die Uhrzeit ist dann 12:02 Uhr.

Aufgabe 2

Viele Tage

Da Nelson Mandela während des Jahres 1918 geboren wurde und im Jahr 2013 starb, umfasste sein Leben von 1919 bis 2012 jeweils das gesamte Jahr.

In diesem Zeitraum waren die Jahre 1920, 1924, 1928, 1932, 1936, 1940, 1944, 1948, 1952, 1956, 1960, 1964, 1968, 1972, 1976, 1980, 1984, 1988, 1992, 1996, 2000, 2004, 2008, 2012 Schaltjahre mit 366 Tagen.

Auch 2000 war ein Schaltjahr, da die Zahl durch 400 teilbar ist.

Alle anderen Jahre waren solche mit 365 Tagen. Daher erhalten wir $24 \text{ mal } 366 + 70 \text{ mal } 365 = 34.334$ Tage.

Nelson Mandela starb am 5. Dezember 2013. D. h.: Er hat vom 1. Januar bis zum 4. Dezember jeweils den gesamten Tag gelebt. Das ergibt 338 Tage. Er wurde am 18. Juli 1918 geboren, hat also vom 19. Juli bis zum 31. Dezember jeweils den gesamten Tag gelebt. Das ergibt 166 Tage.

Damit ergeben sich insgesamt $34.334 + 338 + 166 = 34.838$ Tage. Er hat also 34.838 Tage gelebt. Dazu kommen noch Teile des 18. Juli 1918 und des 5. Dezember 2013.

Aufgabe 3

Die Badewanne

Wir lassen so viel kaltes Wasser in die Badewanne laufen, dass am Ende das Wasser eine Temperatur von 30 Grad hat. Den Anteil des ursprünglich 40 Grad warmen Wassers an der dann in der Badewanne befindlichen Wassermenge bezeichnen wir mit „x“.

Der Anteil des ursprünglich kalten Wassers ist dann $1-x$, da die beiden Teile zusammen 1 bzw. 100 % ergeben müssen.

Daraus ergibt sich die folgende Gleichung: $x \text{ mal } 40 + (1-x) \text{ mal } 15 = 1 \text{ mal } 30$.

Wir lösen die Klammer auf und erhalten: $x \text{ mal } 40 + 15 - x \text{ mal } 15 = 30$.

Wir ziehen die 15 auf beiden Seiten ab und fassen $x \text{ mal } 40 - x \text{ mal } 15$ zusammen.

Das Ergebnis ist $25 \text{ mal } x = 15$.

Wir teilen durch 25 und erhalten als Ergebnis: $x = 3/5$.

Das warme Wasser macht am Ende also $3/5$ des gesamten Wassers aus.

In der Badewanne müssen also 200 Liter Wasser sein. Da 120 Liter davon ursprünglich warmes Wasser waren, müssen die restlichen 80 Liter ursprünglich kaltes Wasser sein.

Die Antwort ist also: 80 Liter.