



Aufgabe 1

Rechnen auf der Heimfahrt

Sei x eine beliebige natürliche Zahl größer oder gleich 0. Die Quadratzahl ist dann x^2 . Der Nachfolger von x ist $x+1$, das Quadrat $(x+1)^2$.

Die Differenz der beiden Quadrate lautet dann: $(x+1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2 = 2x + 1$.

(1) Da x eine beliebige natürliche Zahl ist, entsteht durch den Term $2x+1$ immer eine ungerade natürliche Zahl.

$$\begin{aligned} (2) \quad (x+1)^2 - x^2 &= 2023, \text{ also} \\ 2x+1 &= 2023 \quad | -1 \\ 2x &= 2022 \quad | :2 \\ x &= 1011. \end{aligned}$$

Die gesuchten Quadratzahlen lauten $1011^2 = 1022121$ und $1012^2 = 1024144$.

Aufgabe 2

Gartengestaltung

Für den Flächeninhalt eines Dreiecks gilt: $A_D = \frac{g \cdot h}{2}$. Da die Grundseite nach Aufgabenstellung immer gleich (3 m) ist und der Eckpunkt, welcher in allen drei Dreiecken der Grundseite im gleichen Abstand gegenüber liegt (da nach Aufgabenstellung die Wegeränder parallel sind, da Rechteck) sind die Zahlenwerte für alle drei Dreiecke immer gleich. Also haben sie auch alle den gleichen Flächeninhalt. Die Mutter von Theresa braucht sich also keine Sorgen zu machen.

Aufgabe 3

Autorennen

Bei dieser Aufgabe muss man eine Zahl finden, die gleichzeitig ein Vielfaches von 20 als auch von 12 ist. Dies nennt man auch kgV.

Wenn man noch keine Primfaktorzerlegung kennt, schreibt man die Vielfachen von 12 und 20 untereinander. Die erste Zahl, welche gleichzeitig in beiden Vielfachen steht, ist die gesuchte Zeit.

Vielfachen von 12: 12; 24; 36; 48; **60**

Vielfachen von 20: 20; 40; **60**

Also nach 60 Sekunden Fahrzeit, sind beide Autos gleichzeitig das erste Mal gemeinsam wieder über die Ziellinie gefahren. Das dritte Mal fahren sie dann gemeinsam nach 180 Sekunden über die Ziellinie.