

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / I

1. Eine Wachskerze der Länge x cm wird entzündet. Sie brennt gleichmäßig ab. Nach 2 Stunden Brenndauer hat sie eine Länge von 12 cm, nach weiteren 4 Stunden ist sie noch 5 cm lang.
 - a) Stelle die Kerzenlänge in Abhängigkeit von der Brenndauer grafisch dar.
 x-Achse: Zeit x in h
 y-Achse: Kerzenlänge y in cm
 Platzbedarf für die Zeichnung: $-1 \leq x \leq 11$; $-1 \leq y \leq 17$
 - b) Gib eine Gleichung an, die den Zusammenhang zwischen der Kerzenlänge y und der Brenndauer x beschreibt.
 - c) Welche Länge hatte die Kerze beim Anzünden?
 - d) Wie viel Zeit vergeht vom Entzünden bis zum Erlöschen der Kerze?
2. Lässt sich ein gleichschenkliges Trapez aus den gegebenen Stücken konstruieren? Begründe deine Antwort.
 - a) $a = 6$ cm, $b = 3$ cm, $e = 10$ cm.
 - b) $a = 9$ cm, $\alpha = 80^\circ$, $\delta = 70^\circ$.
3. Gegeben ist das Dreieck ABC mit $A(-2|-1)$, $B(0|2)$ und $C(-5|1)$. Zeige mithilfe von Pfeilen (Vektoren), dass das Dreieck ABC gleichschenkelig ist ($b = c$).
4. Gegeben ist das Viereck ABCD mit $A(-3|-2)$, $B(1|-1)$, $C(2,5|2)$ und $D(-1,5|1)$. Nenne zwei Eigenschaften eines Parallelogramms und zeige mithilfe von Pfeilen (Vektoren), dass das Viereck ein Parallelogramm ist.
5. Konstruiere das gleichschenklige Trapez ABCD mit a und c als Grundseiten und $a = 7$ cm, $b = 4$ cm, $\gamma = 115^\circ$. Zeichne eine Planfigur und beschreibe deine Konstruktion in Kurzform.
6. Von einem Drachenviereck ABCD mit der Symmetrieachse [AC] sind die Punkte $A(9|1)$, $C(1|7)$ und $D(2|0)$ gegeben.
 - a) Konstruiere den Punkt B. Platzbedarf: $-1 \leq x \leq 10$; $-1 \leq y \leq 9$
 - b) Begründe durch Rechnung, dass das Viereck ABCD bei D einen rechten Winkel ($\sphericalangle ADC = 90^\circ$) besitzt.
 - c) Berechne den Schnittpunkt M der Diagonalen ($AC \cap BD = \{M\}$).
 - d) Berechne die Koordinaten des Punktes B.