2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / I

1. Gib den Extremwert (T_{min} oder T_{max}) und die zugehörige Belegung für x an.

a) $T(x) = -0{,}3(x+4)^2 - 3$ T____ = ____ für $x =$ ____

b) $T(x) = 2\left(x + \frac{7}{9}\right)^2$ T____ = ____ für $x =$ ____

c) $T(x) = -\frac{1}{3} + (5-x)^2$ T____ = ____ für $x =$ ____

2. Gib einen passenden quadratischen Term $T(x)$ an, der

a) das Minimum $-3{,}8$ für $x = -4{,}2$ besitzt: _____

b) für $x = 0$ den minimalen Wert -5 annimmt: _____

3. Bestimme durch Rechnung den Extremwert und die zugehörige Belegung für x.

$$T(x) = -4x + \frac{2}{5}x^2 - 6$$

4. Bestimme die Lösungsmenge.

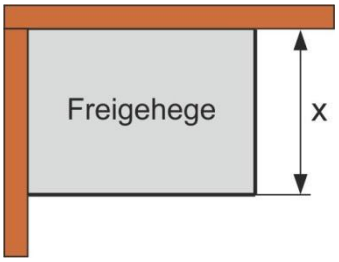
$$(x+3)(x-2) + 8 = 15x + (x+9)(x-4)$$

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / I

5. Emma hat im Baumarkt 12 m Haustierzaun gekauft, um für ihre Schildkröten im Garten ein Freigehege abzugrenzen. Den Tieren soll eine möglichst große rechteckige Fläche zur Verfügung stehen.

Das Freigehege wird an zwei Seiten durch eine Mauer begrenzt (dort ist kein Zaun notwendig).



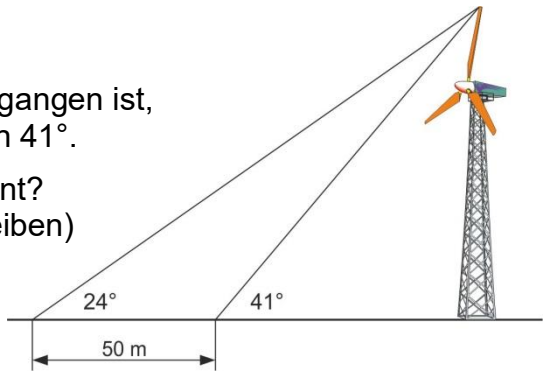
a) Stelle einen Term $A(x)$ auf, der die Fläche des Rechtecks in Abhängigkeit von x beschreibt.

b) Welche Seitenlängen hat der Zaun des Freigeheges mit dem größten Flächeninhalt? Gib auch A_{max} an.

6. Max steht vor einem kleinen Windrad und blickt unter dem Winkel 24° zur Rotorblattspitze.
Nachdem er 50 m näher an das Windrad herangegangen ist, sieht er die Blattspitze nun unter einem Winkel von 41°.

Wie weit ist die Rotorblattspitze vom Boden entfernt?
(Die Augenhöhe von Max soll unberücksichtigt bleiben)

Bestimme die Rotorblatthöhe mithilfe einer genauen Konstruktion. Wähle dazu einen geeigneten Maßstab, der auch anzugeben ist.



2. Mathematikschulaufgabe

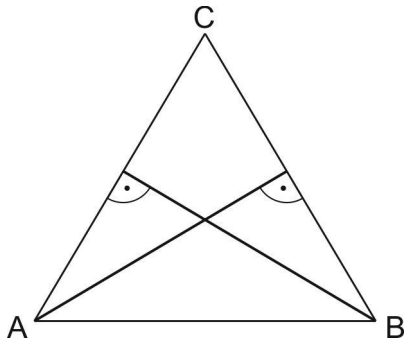
Klasse 8 / I

7. Welche Angaben sind erforderlich, um ein gleichschenklig-rechtwinkliges Dreieck zu konstruieren?

8.1 Bestimme die Maße der Winkel α im Dreieck ABC mit $b = 6{,}5\,\text{cm}$, $c = 4{,}6\,\text{cm}$ und $\gamma = 42°$ durch Konstruktion (Geo-Dreieck, Zirkel, Bleistift).

8.2 Was müsste gelten, damit das Dreieck aus 8.1 eindeutig konstruierbar ist?

---

9. Beweise folgenden Satz:

Wenn das (spitzwinklige) Dreieck ABC gleichschenklig ist, dann sind die Lote von den Basisecken zu den gegenüberliegenden Schenkeln gleich lang.