

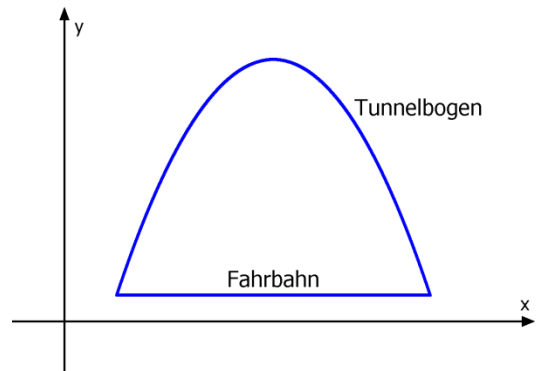
3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / G8

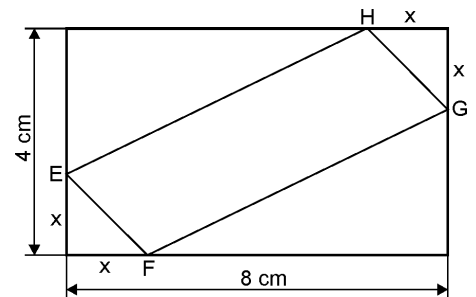
1. Der Querschnitt eines Autotunnels wird von der Parabel $p: y = -0,5x^2 + 4x - 3$ (Tunnelbogen) und der Geraden $g: y = 0,5$ (Fahrbahn) begrenzt.

Zeichnungsmaßstab: 1LE = 1,5 m

- a) Berechne die Breite der Fahrbahn.
b) Berechne die größte Höhe des Tunnelbogens über der Fahrbahn.



2. Gegeben ist ein Rechteck mit den Seitenlängen 8 cm und 4 cm. Trägt man in zwei gegenüberliegenden Ecken jeweils die Strecke x ab, so erhält man das Parallelogramm EFGH (siehe Zeichnung).

Für welchen x -Wert hat das Parallelogramm seinen größten Flächeninhalt?

3. Bestimme die Lösungsmenge.

$$x^7 + 3x^4 - 40x = 0; \quad D = \mathbb{R}$$

4. Vereinfache soweit wie möglich.

$$\frac{2 - 2(\sin \alpha - \cos \alpha)^2}{\tan \alpha} =$$

5. In zwei äußerlich gleichen Stoffbeuteln liegen jeweils vier gleichartige Murmeln. Beutel 1 enthält zwei blaue und zwei rote Murmeln, in Beutel 2 liegen eine blaue und drei rote Murmeln. Zunächst wird ein Beutel ausgewählt, anschließend wird zweimal ohne Zurücklegen gezogen. Berechne mithilfe eines Baumdiagramms die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:

- A: „eine blaue und eine rote Murmel“
B: „mindestens eine blaue Murmel“
C: „zwei blaue Murmeln“