

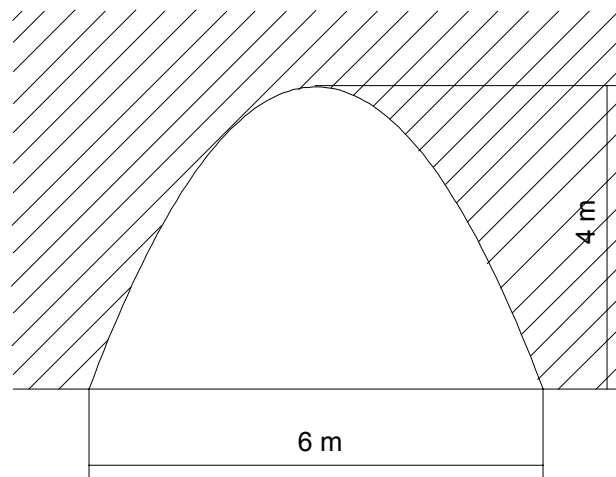
Hilfsmittel: Taschenrechner

1. Gegeben ist die Funktionsgleichung einer Parabel: $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{5}{2}$
 - a) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte.
 - b) Berechnen Sie den Scheitelpunkt und stellen Sie die Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform dar.
 - c) Zeichnen Sie den Graphen im Intervall $I \in [-2; 6]$
 - d) Beschreiben Sie schrittweise, wie $f(x)$ aus der Normalparabel entsteht.
 - e) Verschieben Sie den Graphen von $f(x)$ so, dass der verschobene Graph $f^*(x)$ die x – Achse berührt.
Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von $f^*(x)$ und zeichnen Sie den Graphen in das Koordinatensystem von c).

2. Gegeben ist die Funktionsgleichung einer Parabel: $f(x) = a_2x^2 - x + 2$
Für welche Werte von a_2 hat
 $f(x)$ eine (doppelte) Nullstelle?
 $f(x)$ zwei Nullstellen?
 $f(x)$ keine Nullstelle?
Begründen Sie jedes Ergebnis durch eine entsprechende Rechnung.

3. Der Benzinverbrauch eines PKW in Liter/100 km in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit v in km/h lässt sich durch folgende Funktion beschreiben:
 $b(v) = 0,0005v^2 - 0,05v + 7$ für $v > 40$
 - a) Berechnen Sie den Verbrauch bei einer Geschwindigkeit von 140 km/h.
 - b) Bei welcher Geschwindigkeit beträgt der Verbrauch genau 7 Liter auf 100 km?
 - c) Bei welcher Geschwindigkeit ist der Kraftstoffverbrauch am geringsten?
Wie hoch ist er genau?

4. Eine Toreinfahrt ist 6 m breit und 4 m hoch.
Sie hat die Form einer Parabel.
 - a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung indem Sie die y – Achse als Symmetrieachse wählen.
 - b) Ein LKW ist 2,90 m breit.
Welche Höhe darf er maximal haben, damit er mittig durch die Toreinfahrt passt?

**Viel Erfolg !!**