

Muster Klassenarbeit Mathematik Teil 2 (45', mit GTR)

- Bitte beachten:
- Deutlich schreiben und sauber arbeiten;
 - Ungültiges 1x mit dem Lineal durchstreichen.
 - **Ansätze und wichtige Zwischenschritte** angeben.
 - Näherungswerte auf zwei Dezimalen genau angeben.

1. Berechne die Lösungsmenge L der biquadratischen Gleichung mit Hilfe der Substitutionsmethode: $x^4 - 6x^2 - 7 = 0$ (7 Punkte)

2. Gegeben ist die Parabel mit der Gleichung $f(x) = -\frac{1}{2} \cdot x^2 + 4 \cdot x + 4$

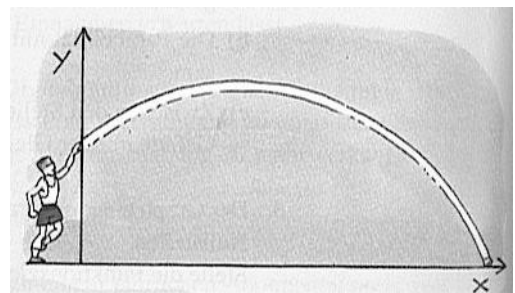
a) Liegt der Punkt $P(36/-500)$ auf der Parabel? (3 Punkte)

b) Bestimme den Scheitelpunkt S der Parabel. (4 Punkte)

c) Bestimme die Zahl a so, dass die Parabel mit $f(x) = a \cdot x^2 + 4 \cdot x + 4$ durch den Punkt $Q(-2/-7)$ verläuft. (3 Punkte)

3. Ein rechteckiges Zimmer hat eine Grundfläche von $14,76 \text{ m}^2$. Die Breite des Zimmers ist um 50 cm größer als seine Länge. Fertige eine Skizze für den Sachverhalt an u. lege mit ihrer Hilfe Bezeichnungen für die Unbekannte(n) fest. Berechne, wie lang und wie breit das Zimmer ist. (9 Punkte)

4. Die Bewegungsabläufe von Sportlern und die Flugbahnen von Bällen, Kugeln und Speeren wurden genau untersucht, um Möglichkeiten für eine Leistungssteigerung festzustellen. In etlichen Fällen kann man die betrachteten Kurven zumindest näherungsweise als Parabeln modellieren.



Videoaufnahmen zeigen, dass ein Sportler im Kugelstoßen die Kugel in einer Höhe von $2,10 \text{ m}$ abstieß (vgl. Skizze). Sie erreichte nach 11 m ihren höchsten Flugpunkt von 6 m .

Bestimme mit den hier gegebenen Informationen die Scheitelpunktform und die Normalform der Parabel f .

Nach wieviel Metern, gerechnet vom Punkt $(0; 0)$ aus, trifft die Kugel auf dem Erdboden (= x-Achse) auf? (11 Punkte)