

**Aufgabe 1**

Herr Krüger möchte den Buchstaben „W“ im Wort „Weltmeister“ mit einer ganzrationalen Funktion 4. Grades modellieren. Gelingt dies mit der Funktion  $f(t)$  ?

Untersuche dazu die Funktion  $f$  mit  $f(t) = \frac{1}{4}t^4 - 2t^2 + 2$  mit den bekannten Kriterien (Symmetrie, Verhalten für große Werte für  $x$ , Punkte auf den Koordinatenachsen, Extrempunkte, Wendepunkte).

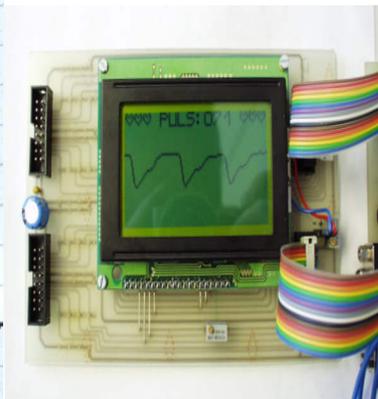
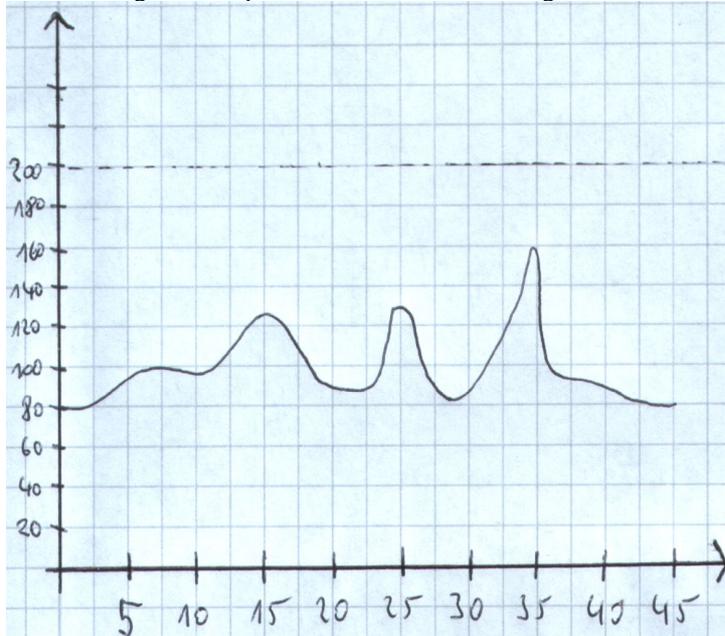
Skizziere den Graphen von  $f$ .

**Aufgabe 2**

Bei einem Freistoßtor ist der Ball 20 Meter vom Tor entfernt, die Freistoßmauer ist 9 Meter vom Ball entfernt. Der Ball wird geradeaus über die Mauer ins Tor „gelupft“ und „tickt“ auf der Torlinie auf. Bestimme eine ganzrationale Funktion 3. Grades, die die Flugkurve des Balles beschreibt. Wie hoch darf die Mauer höchstens sein, damit der Ball sein Ziel erreicht ?

**Aufgabe 3**

Während eines Fußballspiels wird der Puls eines Zuschauers gemessen, der auf einem der Tribünenplätze sitzt. Der nachfolgende Graph beschreibt den Pulsschlag in den ersten 45 Minuten der Begegnung:



- Beschreibe einen möglichen Spielverlauf
- In welchen Abständen waren Höhepunkte des Spiels ?
- Wann hatte der Zuschauer seine höchsten Pulsschlag ? Um wie viel Prozent war er erhöht, wenn man annimmt, dass der Ruhepuls bei 80 Schlägen/Minute liegt ?
- Zu welchen Zeiten nimmt der Pulsschlag am stärksten zu bzw. ab ? Wie nennt man diese Punkte aus mathematischer Sicht ?
- \*\*\*Nenne eine Möglichkeit, den Durchschnittspuls während der gesamten 45min zu ermitteln