

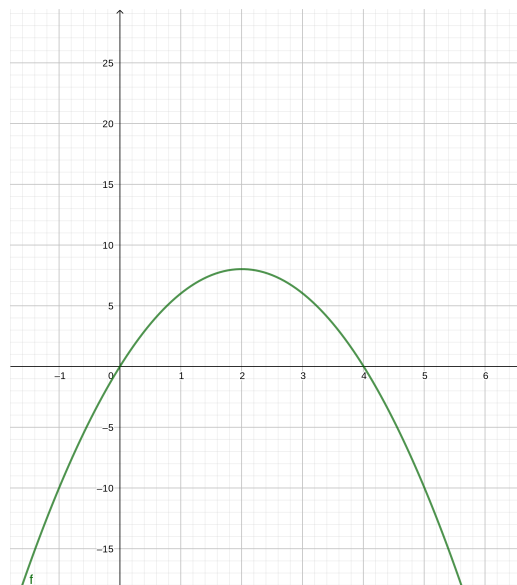


### Aufgabe 1

- (a) Berechnen Sie  $\int x^2 - 2x + 1 \, dx$ .
- (b) Berechnen Sie  $\int_{-3}^3 x^3 - 9x \, dx$ .
- (c) Sei  $f(x) = x^2$ . Bestimmen Sie den Wert des Integrals  $\int_0^1 f(x) + f'(x) + f''(x) \, dx$ .

### Aufgabe 2

Gegeben sei der folgende Graph einer ganzrationalen Funktion  $f$ .



- (a) Skizzieren Sie in der Abbildung den näherungsweisen Verlauf des Graphen der ersten Ableitung von  $f$ .
- (b) Skizzieren Sie in der Abbildung den näherungsweisen Verlauf einer Stammfunktion von  $f$ .

### Aufgabe 3

Sei  $G(t) = -t^3 + 7t^2 + 10t - 18$  mit  $D = [0; 8]$  und  $t$  in Jahren eine Funktion, die den Gewinn beim Verkauf eines Produkts beschreibt.

- (a) Geben Sie den Gewinn zum Zeitpunkt  $t = 3$  an.
- (b) Ermitteln Sie den Gewinn im dritten Verkaufsjahr.
- (c) Bestimmen Sie den Gesamtgewinn, der mit dem Verkauf des Produktes erzielt werden konnte.
- (d) Berechnen Sie den Zeitpunkt des größten Gewinns.

### Aufgabe 4

Sei  $p_N(x) = -\frac{1}{4}(x+1)^2 + 4$  eine Preis-Nachfrage-Funktion und  $p_A(x) = \frac{1}{8}x + \frac{3}{2}$  eine Preis-Angebots-Funktion.

- (a) Bestimmen Sie das Marktgleichgewicht.
- (b) Berechnen Sie die Konsumenten- und die Produzentenrente.