

# 1. Ableitung

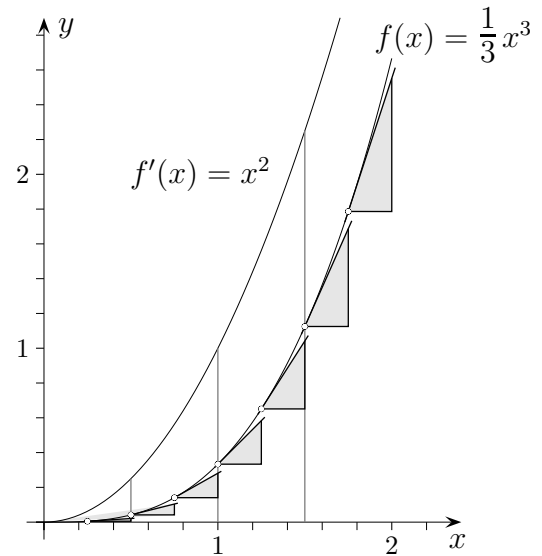
Die 1. Ableitung von  $f(x) = \frac{1}{3}x^3$  lautet  $f'(x) = x^2$ .

Die 1. Ableitung gibt für jeden  $x$ -Wert die Steigung der Tangente im Punkt  $P(x | f(x))$  an den Graphen von  $f$  an.

Zum Beispiel ist  $f'(1) = 1$ , die Steigung der Tangente im Punkt  $P\left(1 \mid \frac{1}{3}\right)$  an den Graphen von  $f$  beträgt daher 1.

Es ist  $f'(1,5) = 2,25$ . Die Steigung der Tangente im Punkt  $P(1,5 | 1,13)$  an den Graphen von  $f$  beträgt daher 2,25.

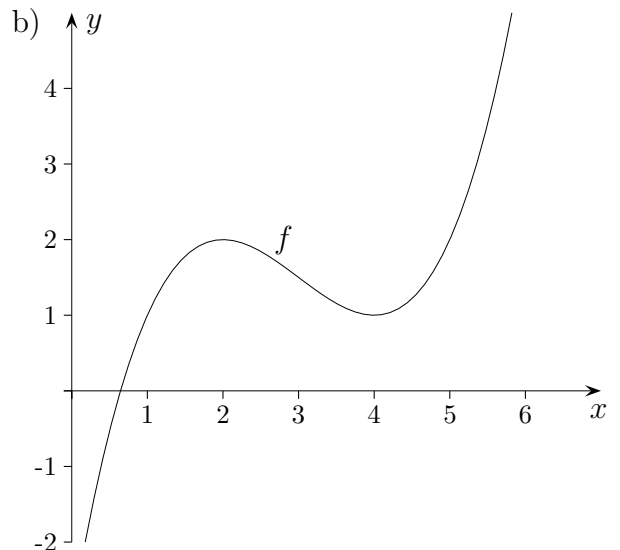
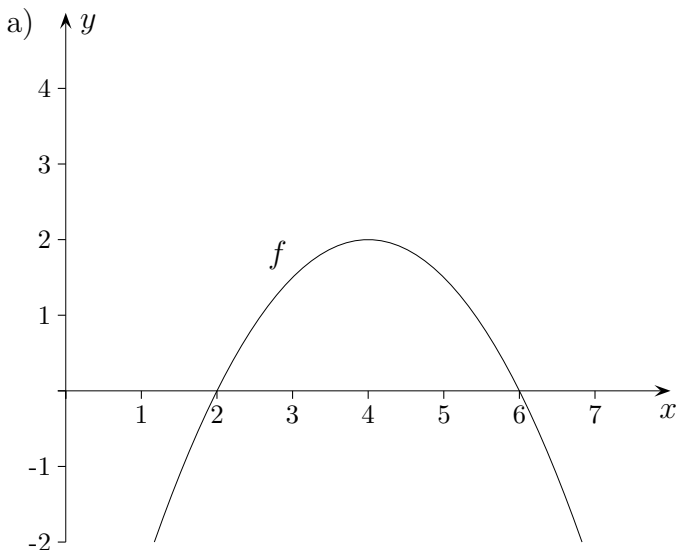
Mit der 1. Ableitung  $f'$  kann der Verlauf des Graphen von  $f$  untersucht werden.



1. Berechne für die Funktion  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2$  die Werte

- a)  $f(-1)$  und  $f'(-1)$  b)  $f(0)$  und  $f'(0)$  c)  $f(1)$  und  $f'(1)$  d)  $f(2)$  und  $f'(2)$  e)  $f'\left(\frac{4}{3}\right)$   
und fertige aufgrund der errechneten Werte eine Skizze des Graphen von  $f$  an, LE = 2 cm.

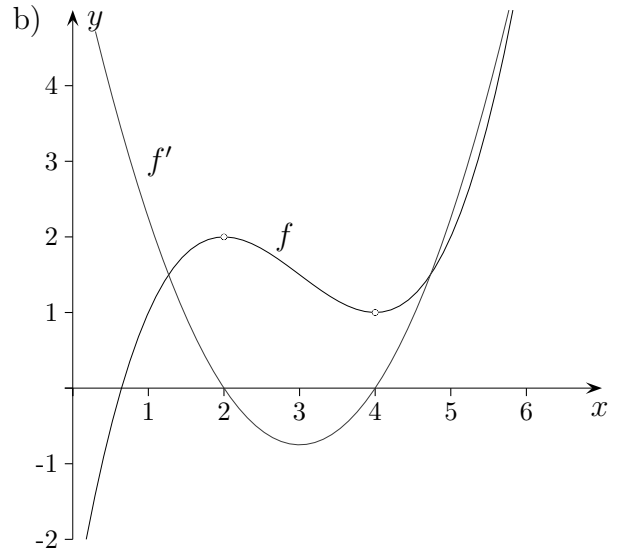
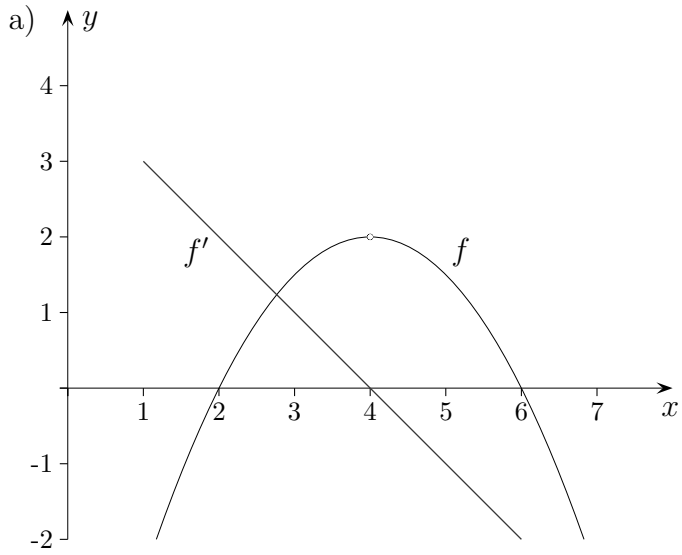
2. Gegeben ist eine Funktion  $f$ , skizziere den ungefähren Verlauf von  $f'$ .



Roofis

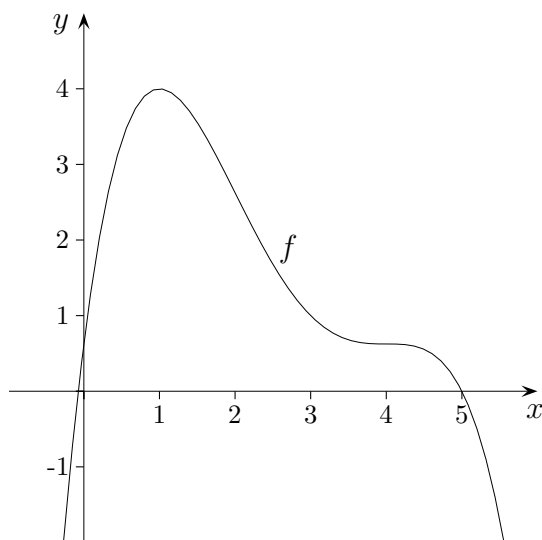
# 1. Ableitung

2. Gegeben ist eine Funktion  $f$ , skizziere den ungefähren Verlauf von  $f'$ .



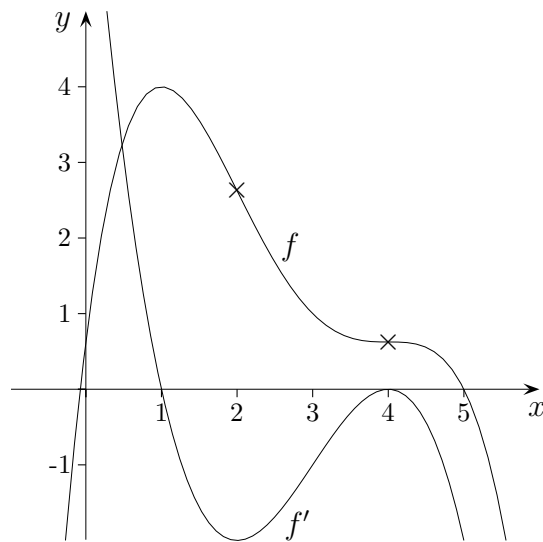
# 1. Ableitung

Gegeben ist eine ganzrationale Funktion  $f$ , skizziere den ungefähren Verlauf von  $f'$ .  
Von welchem Grad wird  $f$  mindestens sein?



# 1. Ableitung

Gegeben ist eine ganzrationale Funktion  $f$ , skizziere den ungefähren Verlauf von  $f'$ .  
Von welchem Grad wird  $f$  mindestens sein?

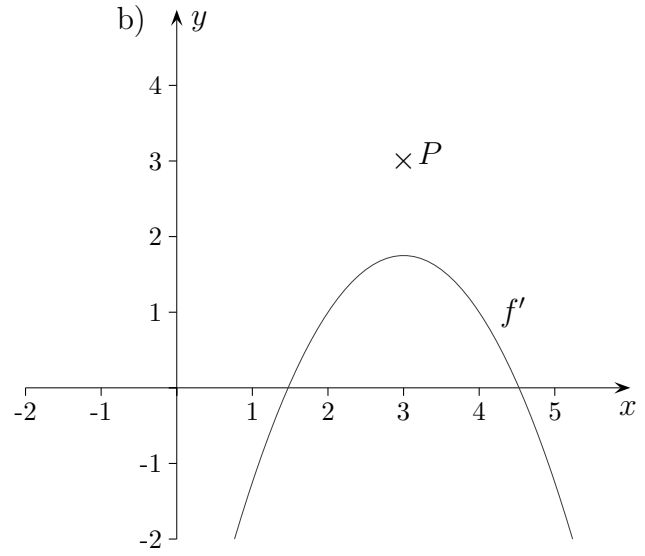
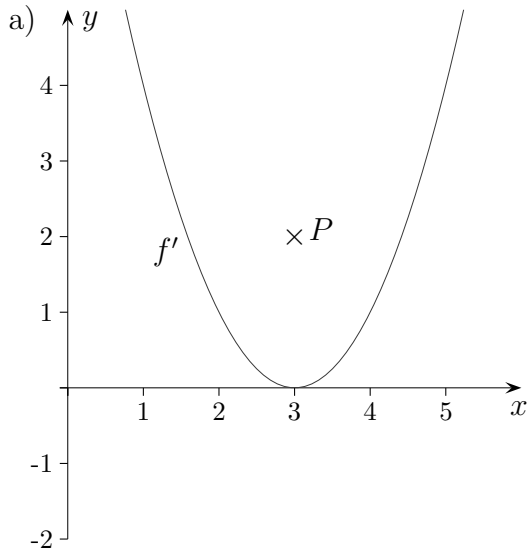


Eine ganzrationale Funktion 3. Grades ist punktsymmetrisch zum Wendepunkt.  
Sie kommt nicht in Frage.

Hier liegen 2 Wendepunkte vor. Die 2. Ableitung besitzt mindestens 2 Nullstellen  
und ist daher mindestens quadratisch. Die Aufleitung erhöht jeweils den Grad um 1.  
 $f$  ist mindestens vom Grad 4.

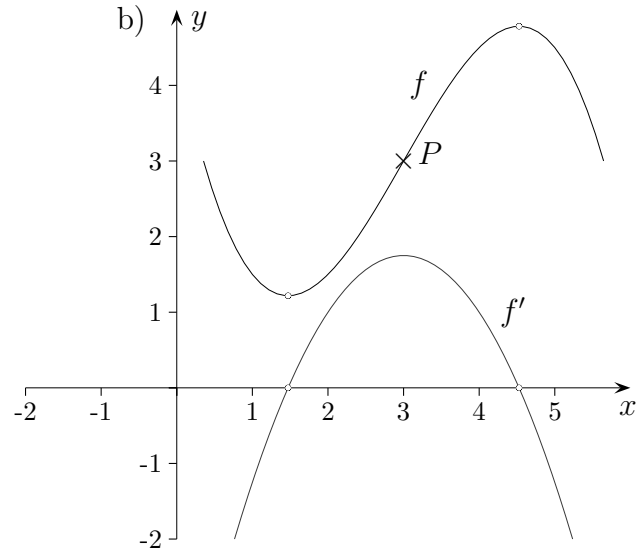
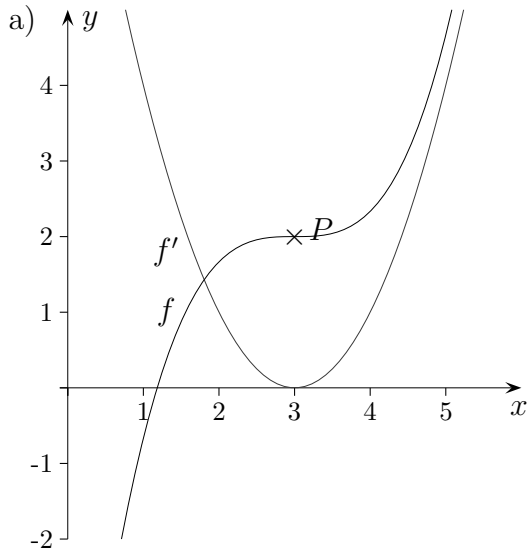
# Aufleitung

3. Gegeben ist der Verlauf von  $f'$ , skizziere den Graphen von  $f$ ,  
 $P$  liegt auf dem Graphen von  $f$ .

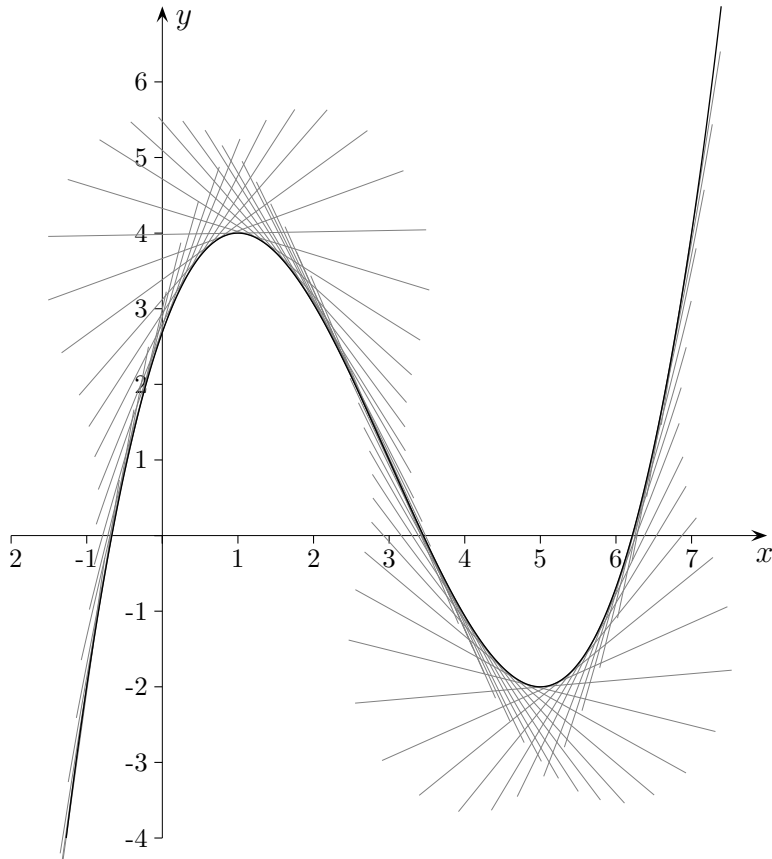


# Aufleitung

3. Gegeben ist der Verlauf von  $f'$ , skizziere den Graphen von  $f$ ,  
 $P$  liegt auf dem Graphen von  $f$ .



# Tangentenschar



Beschreibe die Veränderung der Tangentensteigung, beginne links unten auf dem Grafen.