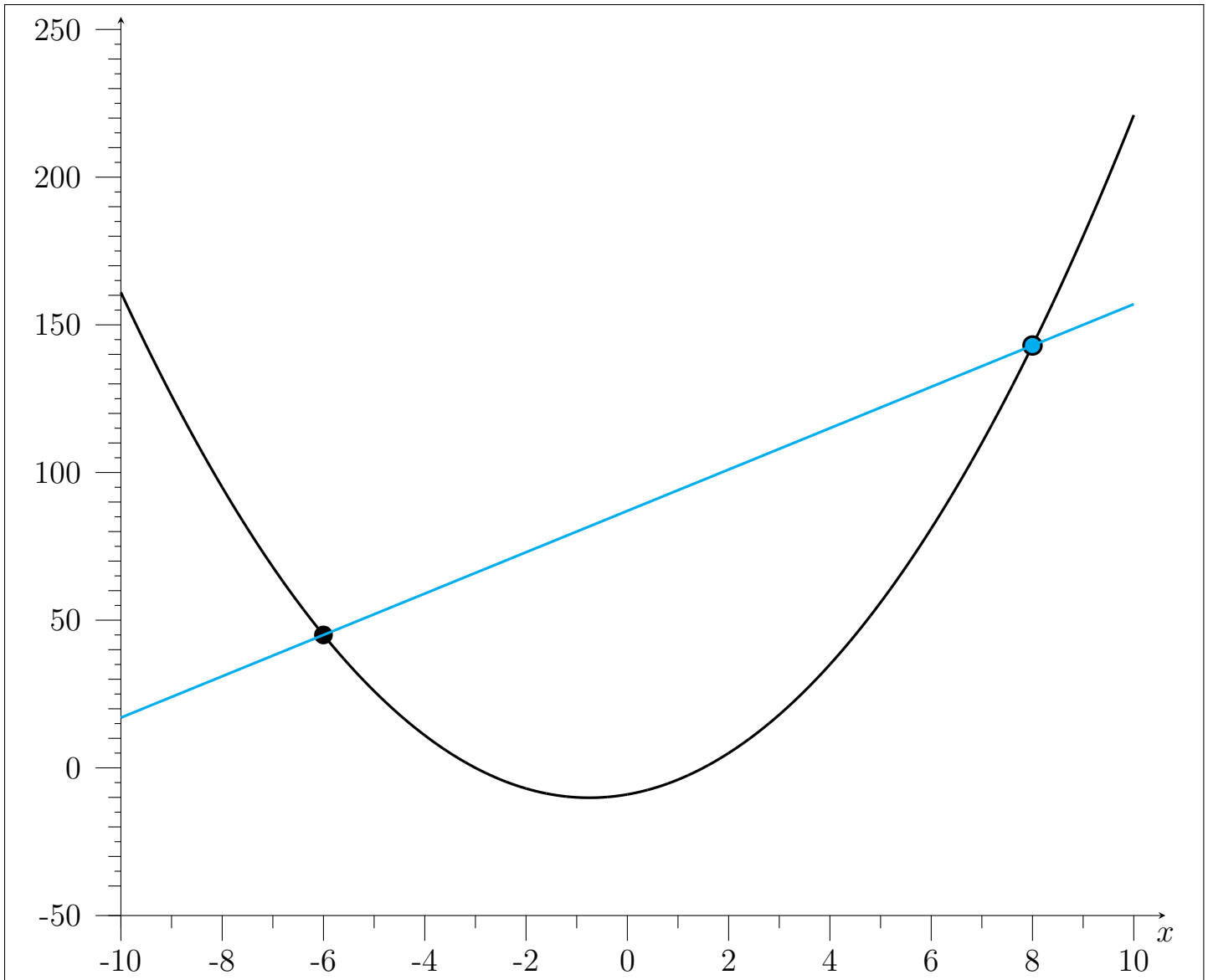


Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



— $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$

● $(x_0, f(x_0)) = (-6, 45)$

● $(x, f(x)) = (8, 143)$

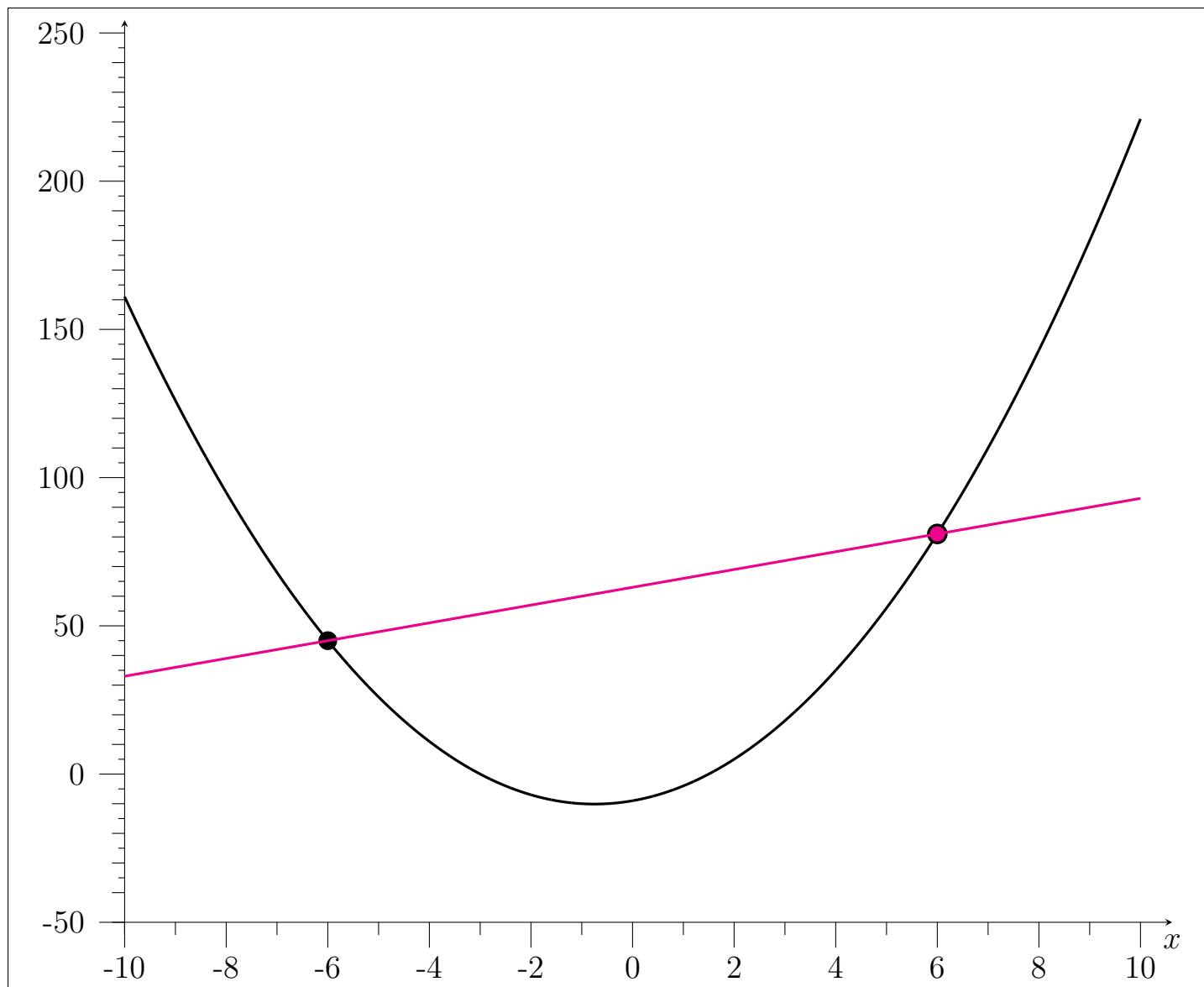
— Sekante $g(x) = 7x + 87$ durch $(x_0, f(x_0))$ und $(x, f(x))$

Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



— $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$

● $(x_0, f(x_0)) = (-6, 45)$

● $(x, f(x)) = (6, 81)$

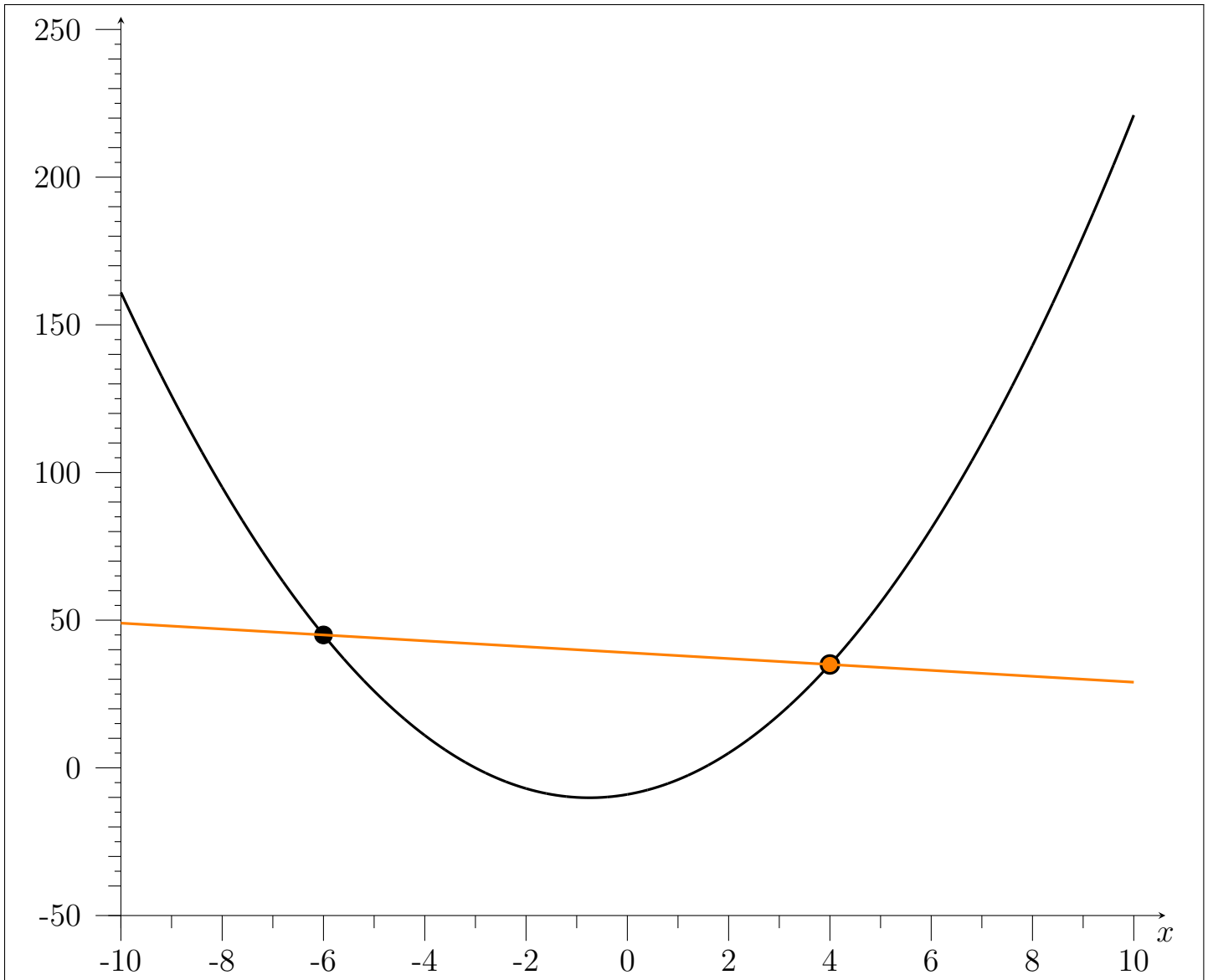
— Sekante $g(x) = 3x + 63$ durch $(x_0, f(x_0))$ und $(x, f(x))$

Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



— $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$

● $(x_0, f(x_0)) = (-6, 45)$

● $(x, f(x)) = (4, 35)$

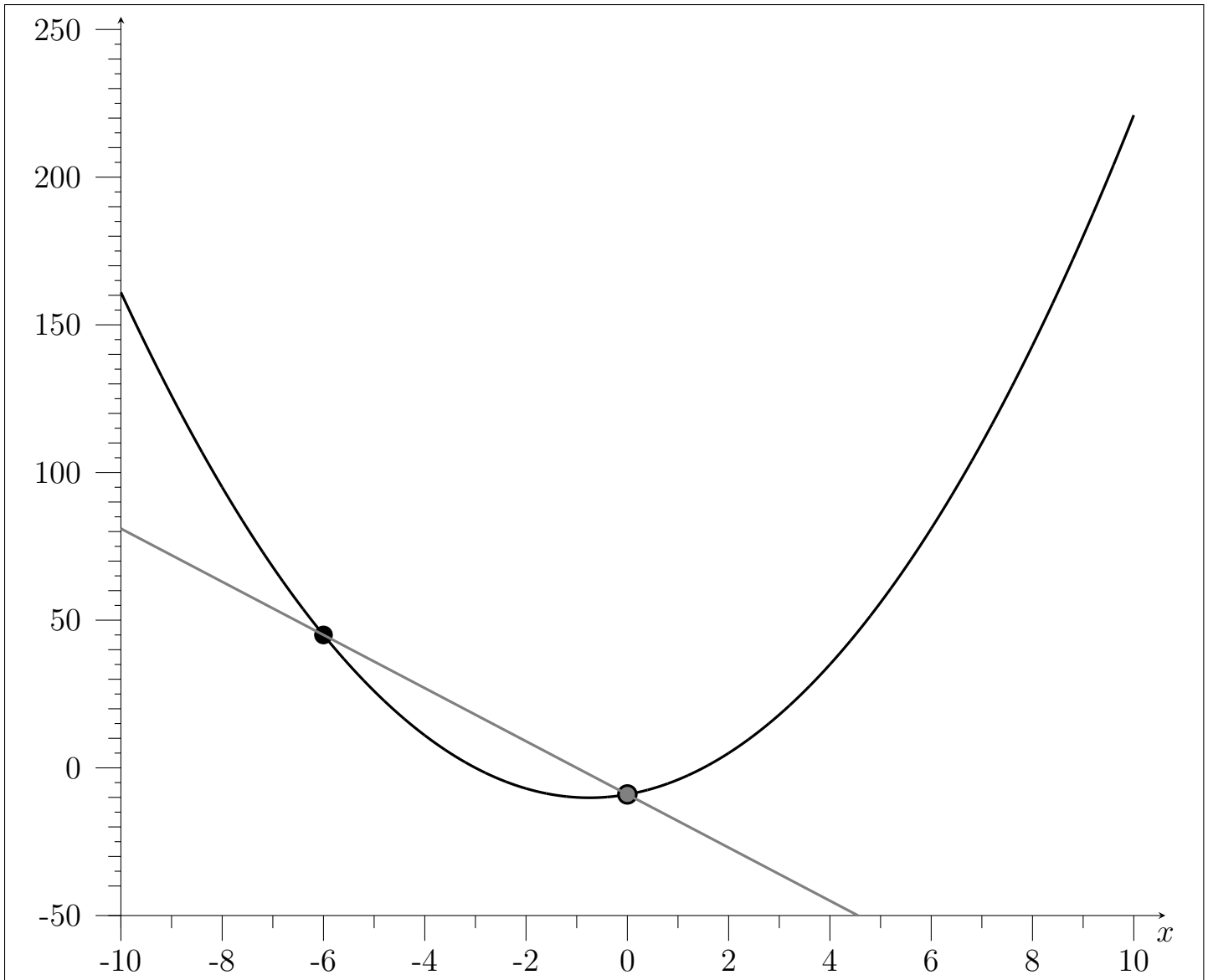
— Sekante $g(x) = -x + 39$ durch $(x_0, f(x_0))$ und $(x, f(x))$

Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



————— $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$

● $(x_0, f(x_0)) = (-6, 45)$

● $(x, f(x)) = (0, -9)$

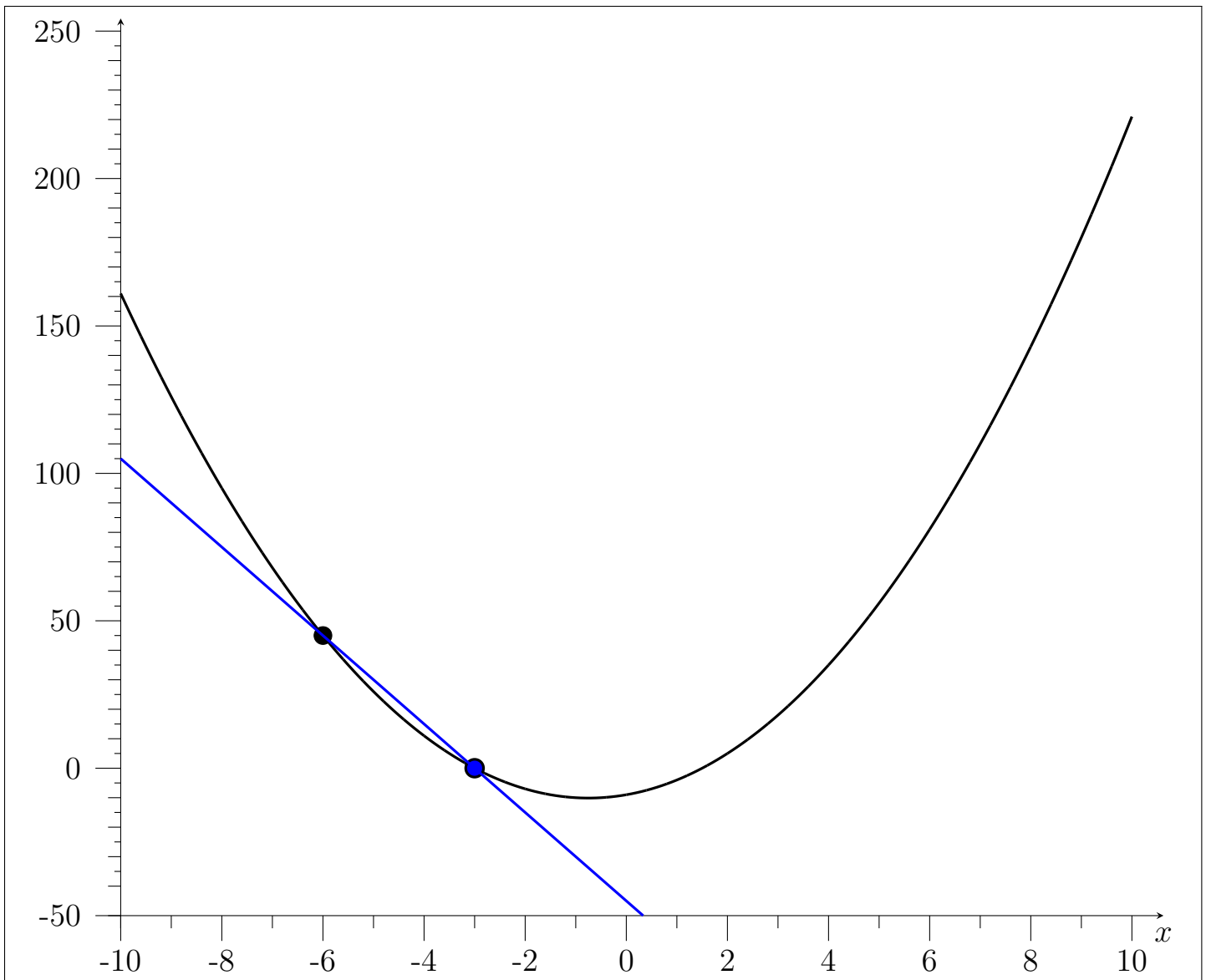
————— Sekante $g(x) = -9x - 9$ durch $(x_0, f(x_0))$ und $(x, f(x))$

Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



— $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$

● $(x_0, f(x_0)) = (-6, 45)$

● $(x, f(x)) = (-3, 0)$

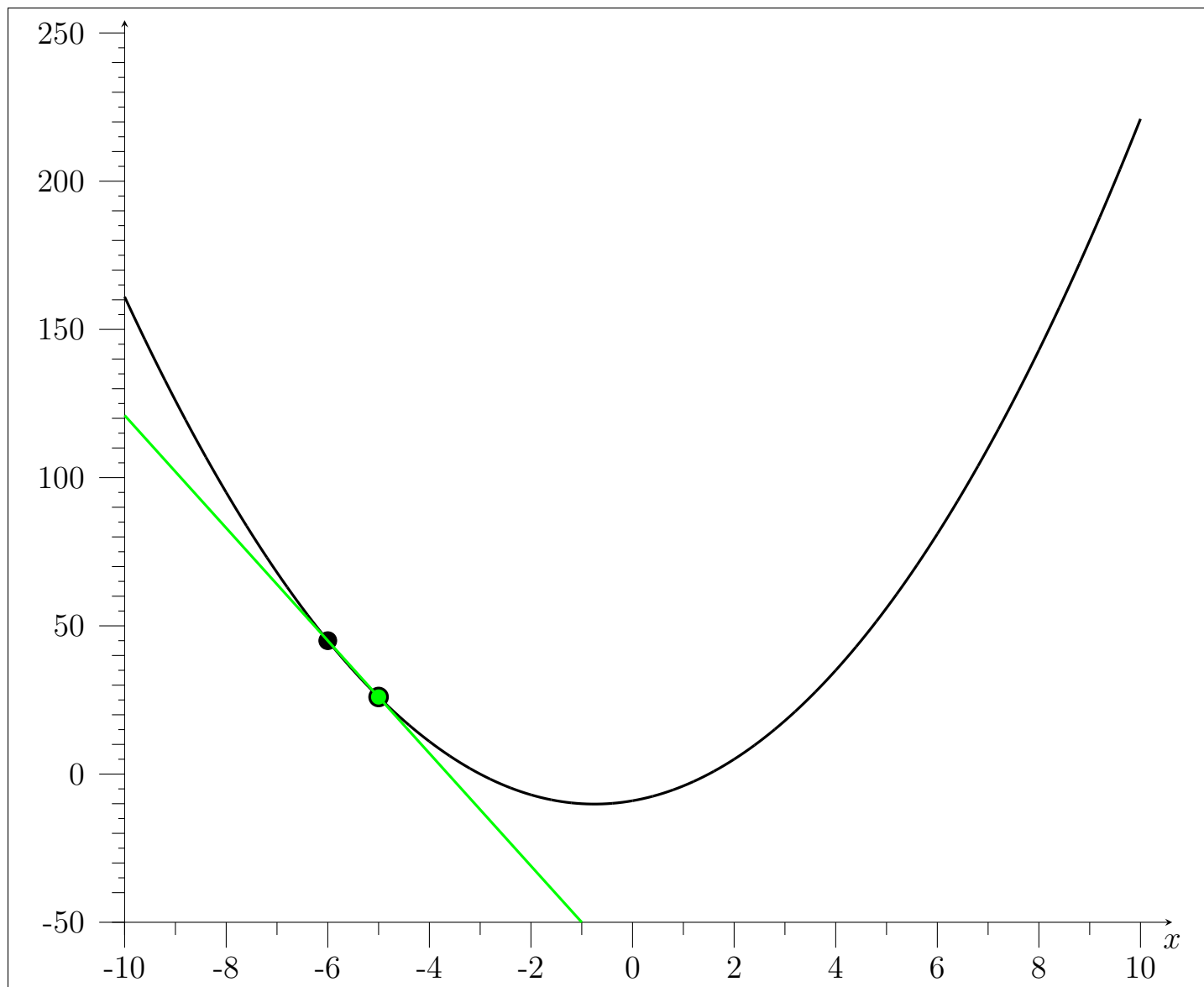
— Sekante $g(x) = -15x - 45$ durch $(x_0, f(x_0))$ und $(x, f(x))$

Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



— $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$

● $(x_0, f(x_0)) = (-6, 45)$

● $(x, f(x)) = (-5, 26)$

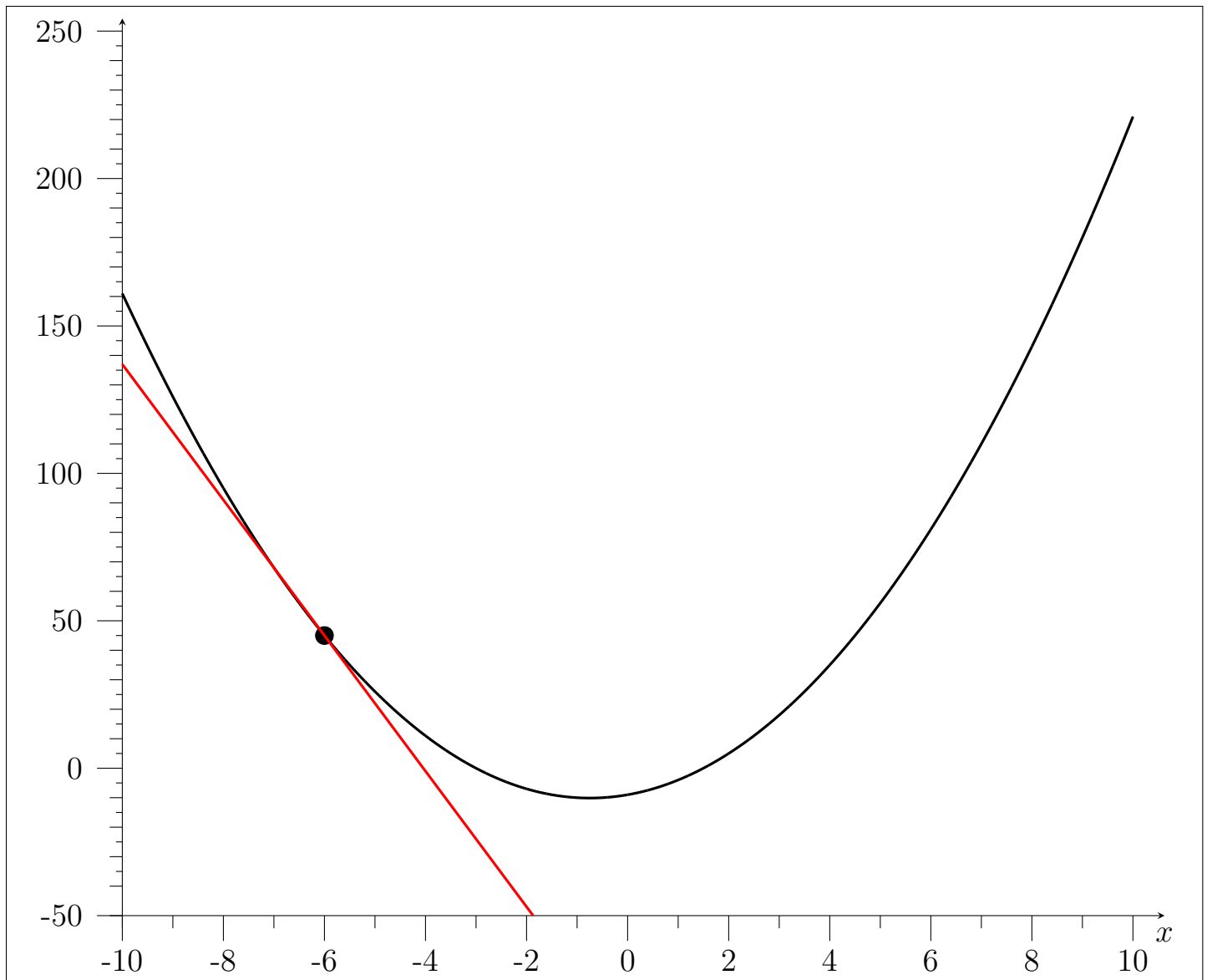
— Sekante $g(x) = -19x - 69$ durch $(x_0, f(x_0))$ und $(x, f(x))$

Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



— $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$

● $(x_0, f(x_0)) = (-6, 45)$

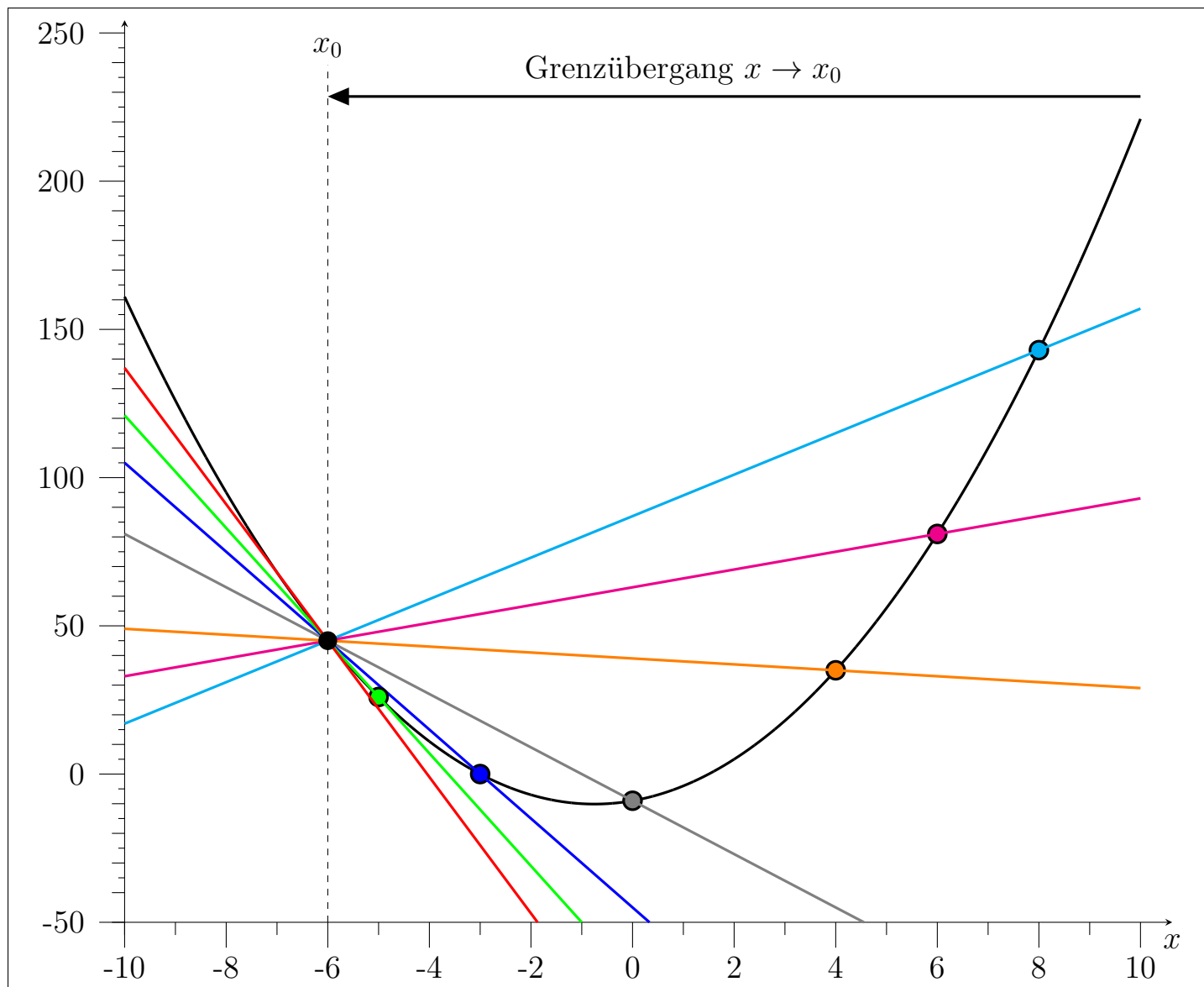
— Tangente $t(x) = -23x - 93$ an f in $(x_0, f(x_0))$

Berechnung von $f'(x_0)$ für $f(x) = 2x^2 + 3x - 9$ in $x_0 = -6$

•

Zusammenhang zwischen Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ und

Differentialquotient $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$



Beobachtung: Der Differenzenquotient $\frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ ist die Steigung der Sekante des Graphen von f durch die Punkte $(x, f(x))$ und $(x_0, f(x_0))$. Beim Grenzübergang $x \rightarrow x_0$ geht die Sekante in die Tangente an den Graphen von f im Punkt $(x_0, f(x_0))$ über. Der Grenzwert $f'(x)$ ist die Steigung der Tangente im Punkt $(x_0, f(x_0))$.