Grafisch ableiten

Mathematik · Klasse 11 · mittel

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

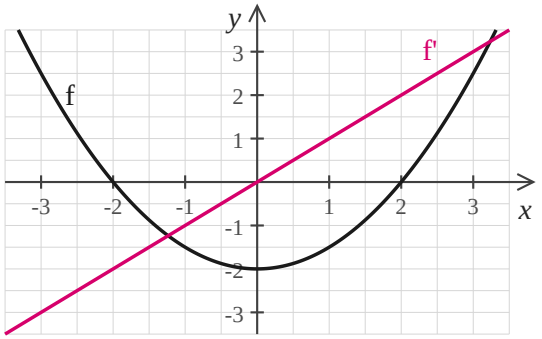
Name: _____ Datum: _____

Grafisch ableiten heißt: Du liest am Graphen von f an vielen Stellen die Steigung ab und zeichnest diese Werte als neuen Graphen, den Graphen von f'. Die Ableitung f'(x) ist die Steigung von f an der Stelle x.

1 Skizziere den Graphen von f' in dasselbe Koordinatensystem.

Erst die besonderen Stellen: Hoch- und Tiefpunkte von f werden Nullstellen von f'. Dann das Vorzeichen: Wo f steigt, liegt f' über der x-Achse. Die steilste Stelle von f wird ein Hoch- oder Tiefpunkt von f'.

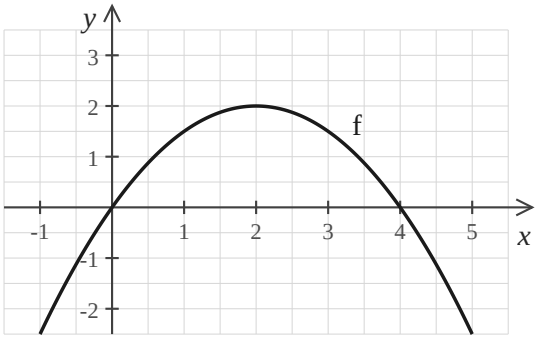
a) $f(x) = 0{,}5x^2 - 2$



f hat den Tiefpunkt bei x = 0, also f'(0) = 0

f'(x) = x, eine Gerade durch den Ursprung

b) $f(x) = -0{,}5x^2 + 2x$



Grafisch ableiten (Fortsetzung)

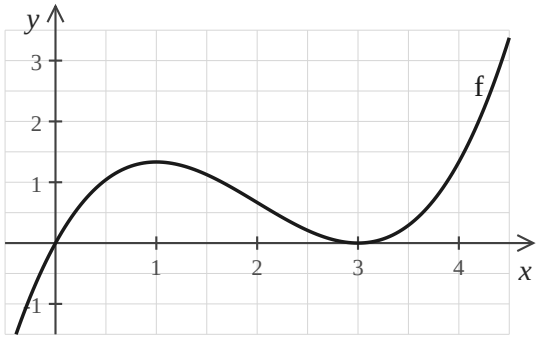
Mathematik · Klasse 11 · mittel

vitus-tutoring.de

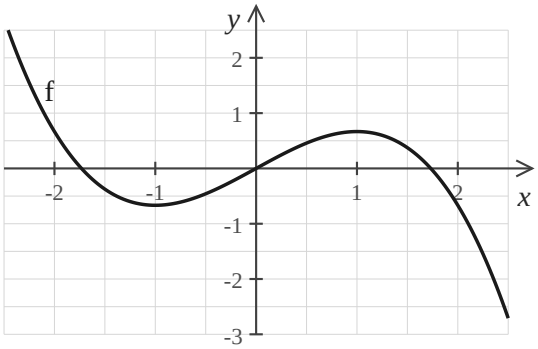
kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

c) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$



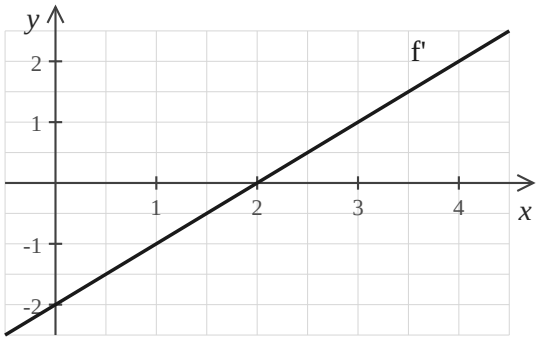
d) $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x$



2 Gezeichnet ist f'. Wo hat f Hoch- und Tiefpunkte? Wo steigt f?

Wo f' > 0 ist, steigt f. Wechselt f' an einer Nullstelle von + nach -, hat f dort einen Hochpunkt, von - nach + einen Tiefpunkt. Ohne Vorzeichenwechsel gibt es keinen Hoch- oder Tiefpunkt.

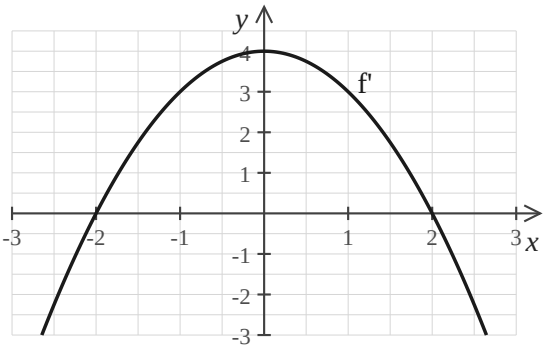
a) Beschreibe den Verlauf von f.



f fällt für x < 2 und steigt für x > 2

Tiefpunkt bei x = 2 (Wechsel von - nach +)

b) Beschreibe den Verlauf von f.

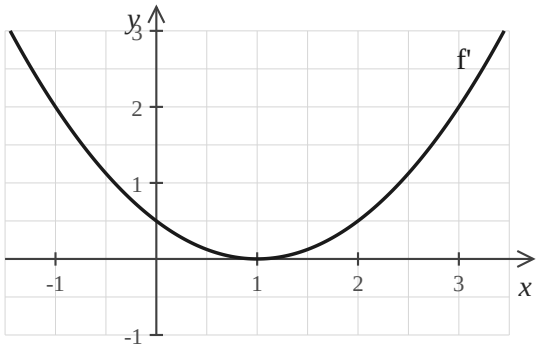


Grafisch ableiten (Fortsetzung)

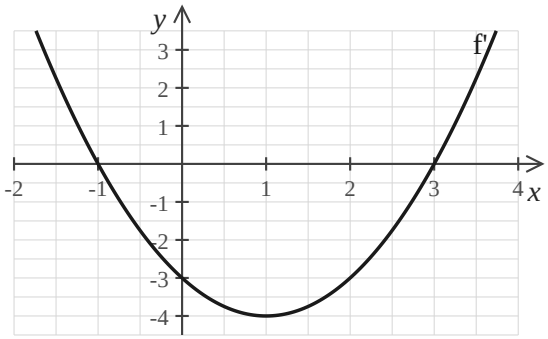
Mathematik · Klasse 11 · mittel

Name: _____ Datum: _____

c) Beschreibe den Verlauf von f.



d) Beschreibe den Verlauf von f.



3 Leite grafisch her: Lies an den markierten Stellen die Steigung ab und trage die Punkte (x | Steigung) ein.

Jede dünne Gerade ist eine Tangente. Zähle 1 nach rechts und lies ab, wie weit sie steigt oder fällt. Verbinde die eingetragenen Punkte zu einer glatten Kurve: Das ist f'.

a) f(x) = $\frac{1}{3}$ x³ - x. Welche Funktion ist f'?

