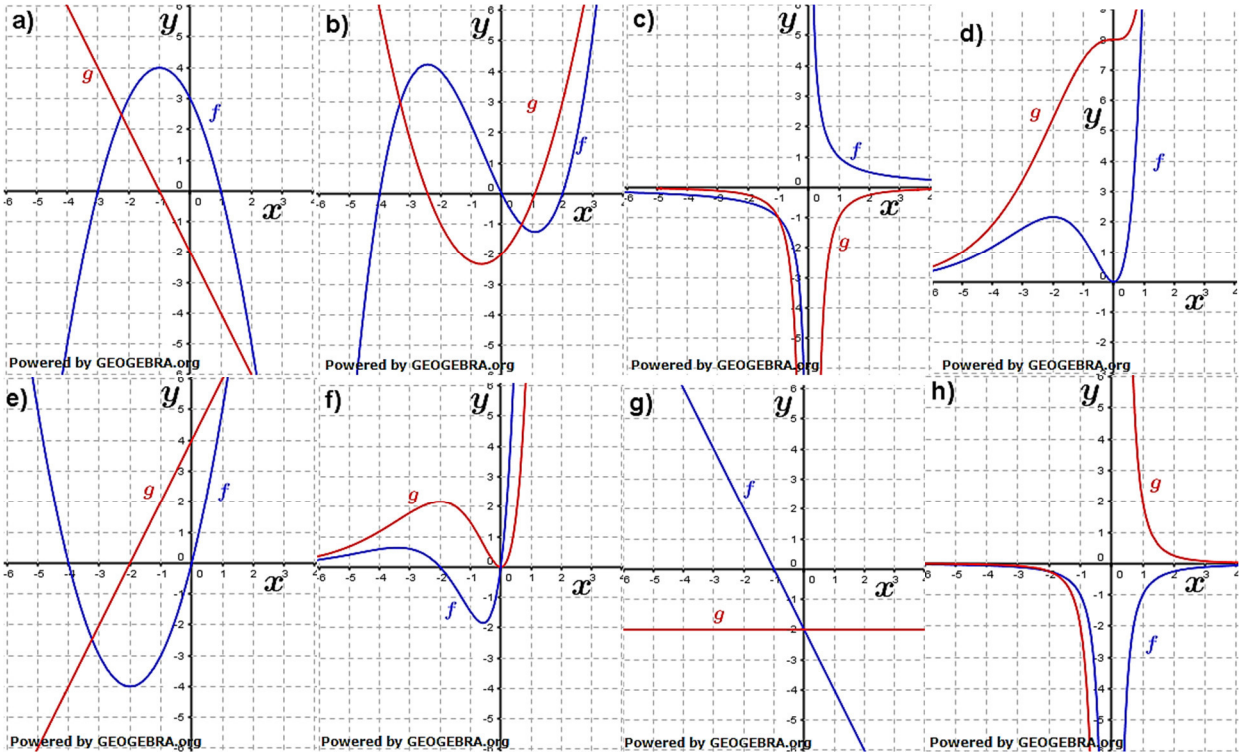
Aufgabenblatt zum grafischen Differenzieren

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Dokument mit 17 Aufgaben

Aufgabe A1

Überprüfe in den Grafiken, ob die Funktion g die Ableitung der Funktion f sein kann, setze $g = f'$ bzw. $g \neq f'$ ein und begründe deine Entscheidung.



Tipp: NEW-Regel anwenden

a) g ☐ f'

Begründung: _____

_____

b) g ☐ f'

Begründung: _____

_____

c) g ☐ f'

Begründung: _____

_____

d) g ☐ f'

Begründung: _____

_____

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt
zum grafischen Differenzieren

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

e) g ☐ f'

Begründung: _____

_____

f) g ☐ f'

Begründung: _____

_____

g) g ☐ f'

Begründung: _____

_____

h) g ☐ f'

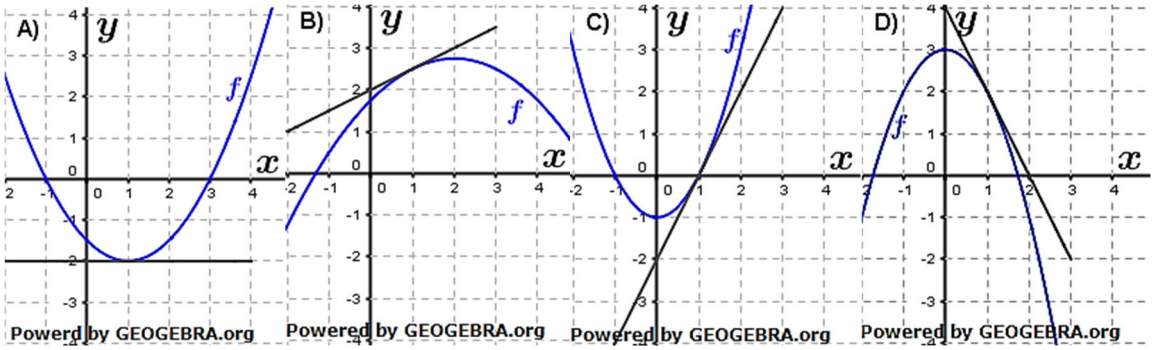
Begründung: _____

_____

Aufgabe A2

Entscheide, zu welchem der Graphen A bis D die Ableitungen gehören.

(1) $f'(1) = 2$ (2) $f'(1) = -2$ (3) $f'(1) = 0{,}5$ (4) $f'(1) = 0$



© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt
zum grafischen Differenzieren

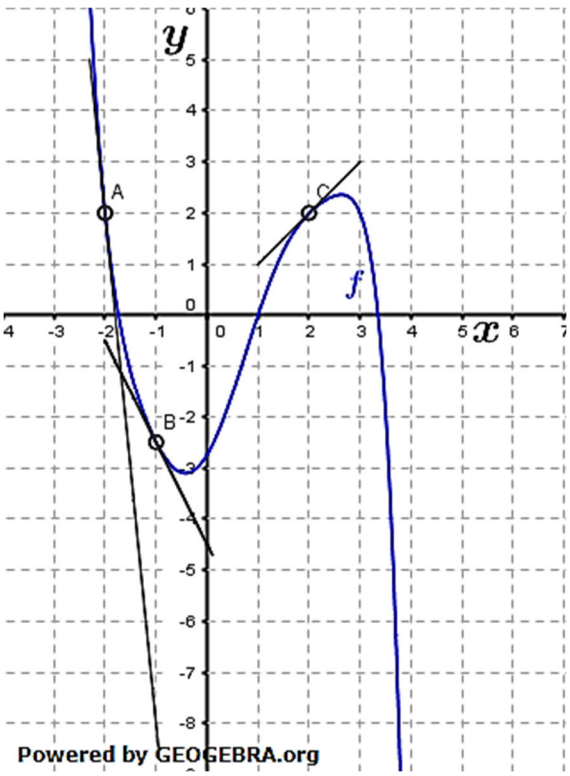
Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Aufgabe A3

a) Bestimme die Ableitungen $f'(2)$, $f'(-1)$ und $f'(-2)$ grafisch mit Hilfe des rechts abgebildeten Graphen.

b) Welche der Ableitungen $f'(0)$, $f'(0{,}5)$, $f'(2{,}25)$ und $f'(-1{,}75)$ ist positiv, null oder negativ?

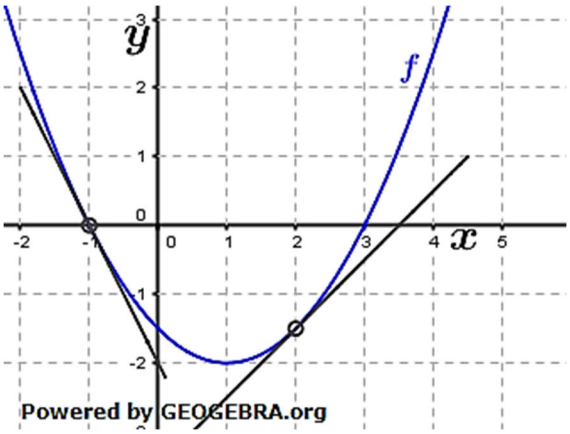
c) Entnimm der Grafik näherungsweise $f'(0{,}5)$.



Aufgabe A4

a) Gib $f'(2)$ und $f'(-1)$ mit Hilfe der in rechter Graphik eingezeichneten Tangenten an.

b) Bestimme näherungsweise die Steigung der Tangente an den Graphen von f in den Punkten $A(3|0)$ und $B(1|-2)$.



© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zum grafischen Differenzieren

Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Lösung A1

a) $g = f'$

Begründung: Hochpunkt von f in $x_0 = -1$ führt zur Nullstelle von g mit Vorzeichenwechsel von "$+$" nach "$-$".

b) $g = f'$

Begründung: Hochpunkt von f in $x_0 = -2{,}5$ führt zur Nullstelle von g mit Vorzeichenwechsel von "$+$" nach "$-$". Tiefpunkt in $x_0 = 1$ führt zur Nullstelle von g mit Vorzeichenwechsel von "$-$" nach "$+$".

c) $g = f'$

Begründung: f hat in ganz $x \in \mathbb{R}$ negative Steigung, also muss g in ganz $x \in \mathbb{R}$ unterhalb der x-Achse verlaufen.

d) $g \neq f'$

Begründung: Tiefpunkt von f in $x_0 = 0$ führt nicht zur Nullstelle von g.

e) $g = f'$

Begründung: Tiefpunkt von f in $x_0 = -2$ führt zur Nullstelle von g mit Vorzeichenwechsel von "$-$" nach "$+$".

f) $g \neq f'$

Begründung: Hochpunkt von f in $x_0 = -3{,}5$ sowie Tiefpunkt von f in $x_0 = -0{,}5$ führen nicht zu Nullstellen von g.

g) $g = f'$

Begründung: f hat in ganz $x \in \mathbb{R}$ konstante, negative Steigung, also muss g in ganz $x \in \mathbb{R}$ parallel zur x-Achse und unterhalb der x-Achse verlaufen.

h) $g = f'$

Begründung: f hat für $x < 0$ negative und für $x > 0$ positive Steigung, also muss g für $x < 0$ unterhalb der x-Achse und für $x > 0$ oberhalb der x-Achse verlaufen.

Lösung A2

(1) $f'(1) = 2$ gehört zur Grafik C)
(2) $f'(1) = -2$ gehört zur Grafik D)
(3) $f'(1) = 0{,}5$ gehört zur Grafik B)
(1) $f'(1) = 0$ gehört zur Grafik A)

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de

Aufgabenblatt zum grafischen Differenzieren

Lösungen

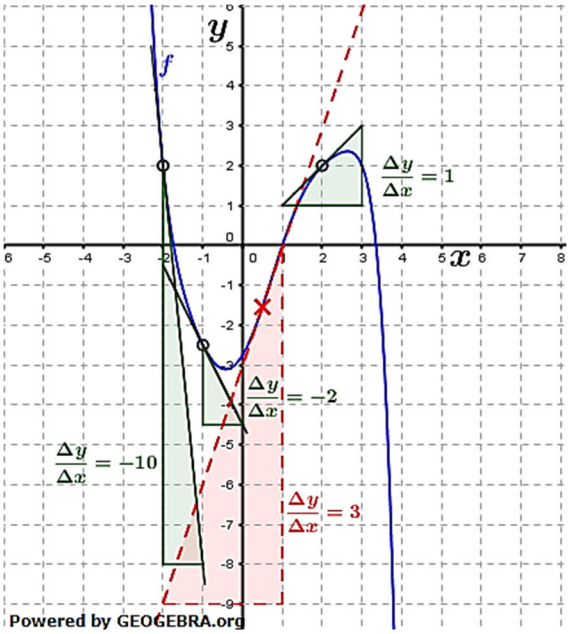
Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

Lösung A3

a) $f'(2) = 1$
$f'(-1) = -2$
$f'(-2) = -10$

b) $f'(0)$, $f'(0{,}5)$ und $f'(2{,}25)$ sind positiv.
$f'(-1{,}75)$ ist negativ

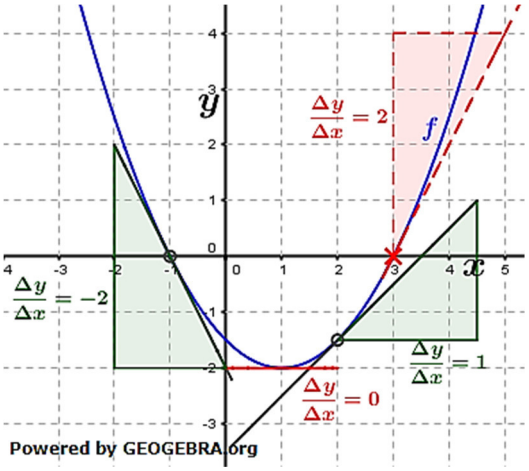
c) $f'(0{,}5) = 3$



Lösung A4

a) $f'(2) = 1$
$f'(-1) = -2$

b) $f'(3) = 2$
$f'(1) = 0$



© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de