

Grenzwerte und Stetigkeit

Mathematik · Klasse 11 · mittel

Name: _____ Datum: _____

Bei Brüchen die höchste Potenz ausklammern. An Definitionslücken erst faktorisieren, dann kürzen.

1 Grenzwert im Unendlichen

a) $f(x) = (6x^2 + 1) / (3x^2 - 1)$. Grenzwert für x gegen unendlich?

Höchste Potenz x^2 ausklammern: Grenzwert = $6/3 = 2$

.....

b) $f(x) = (12x^2 + 1) / (3x^2 - 1)$. Grenzwert für x gegen unendlich?

.....

c) $f(x) = (24x^2 + 1) / (6x^2 - 1)$. Grenzwert für x gegen unendlich?

.....

d) $f(x) = (9x^2 + 2) / (3x^2 - 2)$. Grenzwert für x gegen unendlich?

.....

e) $f(x) = (8x^2 + 3) / (4x^2 - 3)$. Grenzwert für x gegen unendlich?

.....

f) $f(x) = (8x^2 + 2) / (2x^2 - 2)$. Grenzwert für x gegen unendlich?

.....

2 Definitionslücke

a) $f(x) = (x^2 - 16) / (x - 4)$. Grenzwert für x gegen 4?

$x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4)$, kürzen ergibt $x + 4$, also Grenzwert 8

.....

b) $f(x) = (x^2 - 9) / (x - 3)$. Grenzwert für x gegen 3?

.....

c) $f(x) = (x^2 - 49) / (x - 7)$. Grenzwert für x gegen 7?

.....

d) $f(x) = (x^2 - 4) / (x - 2)$. Grenzwert für x gegen 2?

.....

e) $f(x) = (x^2 - 81) / (x - 9)$. Grenzwert für x gegen 9?

.....

f) $f(x) = (x^2 - 25) / (x - 5)$. Grenzwert für x gegen 5?

.....

Grenzwerte und Stetigkeit (Fortsetzung)

Mathematik · Klasse 11 · mittel

Name: _____ Datum: _____

3 Stetigkeit prüfen

- a) $f(x) = 5x$ für $x < 1$ und $f(x) = 5x + 1$ für $x \geq 1$. Ist f an der Stelle 1 stetig?
Linker Grenzwert 5, rechter Grenzwert 6. Die Werte stimmen nicht überein, also unstetig (Sprungstelle).
- b) $f(x) = 3x$ für $x < 1$ und $f(x) = 3x + 1$ für $x \geq 1$. Ist f an der Stelle 1 stetig?
- c) $f(x) = 6x$ für $x < 2$ und $f(x) = 6x + 1$ für $x \geq 2$. Ist f an der Stelle 2 stetig?
- d) $f(x) = 2x$ für $x < 2$ und $f(x) = 2x + 1$ für $x \geq 2$. Ist f an der Stelle 2 stetig?
- e) $f(x) = 7x$ für $x < 2$ und $f(x) = 7x + 1$ für $x \geq 2$. Ist f an der Stelle 2 stetig?