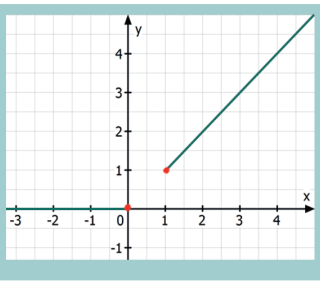
Trassierungsaufgabe knickfrei

Aufgabenstellung:

Bestimme die Funktion f(x), die die beiden Geraden knickfrei verbindet:

↓

Funktion 3. Grades



LÖSUNG:

$f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$

$f'(x)=3ax^2+2bx+c$

$P(0|0) \rightarrow f(0)=0 \rightarrow a\cdot 0^3+b\cdot 0^2+c\cdot 0+d=0 \rightarrow d=0$

$Q(1|1) \rightarrow f(1)=1 \rightarrow a\cdot 1^3+b\cdot 1^2+c\cdot 1+d=1 \rightarrow a+b+c+d=1$

$f'(0)=0 \rightarrow 3a\cdot 0^2+2b\cdot 0+c=0 \rightarrow c=0$

$f'(1)=1 \rightarrow 3a\cdot 1^2+2b\cdot 1+c=1 \rightarrow 3a+2b+c=1$

I $d=0$

II $a+b+c+d=1 \mid c=0, d=0 \rightarrow a+b=1$

III $c=0$

IV $3a+2b+c=1 \mid c=0 \rightarrow 3a+2b=0$

II nach a: $a+b=1 \mid -b$

$a=1-b$

a in IV: $3(1-b)+2b=1$

$3-3b+2b=1 \mid -3$

$-1b=-2 \mid :(-1) \rightarrow b=2$

b in a: $a=1-b \mid b=2$

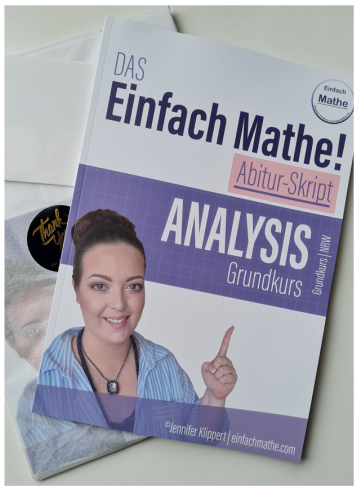
$a=1-2=-1$

$f(x)=-1x^3+2x^2+0x+0$

$=-x^3+2x^2$

einfachmathe.com

Bist du in der Oberstufe und/oder machst nächstes Jahr dein Abitur?
Dann schau dir unbedingt unsere Skripte und unsere Abi-Kurse an!
Auf **einfachmathe.com** findest du zum Beispiel das Abitur Skript für den Grundkurs:



INHALT

1. Differentialrechnung:

S.4 1. Funktionstypen
S.8 2. Definitionsbereich
S.10 3. Nullstellen
S.24 4. y-Achsenschnitt
S.25 5. Symmetrie
S.27 6. Globalverhalten
S.29 7. Ableitungen
S.34 8. Extrema
S.38 9. Wendepunkt
S.40 10. Monotonie
S.42 11. Krümmung
S.43 12. Wertebereich
S.44 13. Graph
S.45 14. Randwerte
S.47 15. Textaufgaben
S.48 16. Schnittpunkte zwischen Funktionen
S.49 17. Spezielle Geraden
S.51 18. Graph. Zusammenhang: f und f'
S.53 19. Funktionsscharen
S.56 20. Steckbriefaufgaben
S.59 21. Extremwertaufgaben
S.62 22. Änderungsraten
S.64 23. Allgemeine Exponentialfunktion
S.66 24. Funktionstransformation

2. Integralrechnung:

S.69 25. Stammfunktion
S.72 26. Zusammenhang von f und F
S.73 27. Integral berechnen
S.74 28. Flächeninhalt
S.77 29. Parameter bestimmen
S.79 30. Mittelwert

3. Anhang:

S.80 Lösungen

Es folgen viele weitere Skripte!
Vielleicht suchst du aber auch nach einem guten Abitur-Vorbereitungskurs?
Dann würde ich dich unheimlich gerne entweder im Abi-Coaching oder nächstes Jahr im Crash-Kurs begrüßen und dich auf deine Abitur-Prüfung vorbereiten (Achtung: Teilnehmerzahl ist begrenzt)

Weitere Informationen zum Abi-Coaching:
https://einfachmathe.com/abi-coaching-2022/

Weitere Informationen zum Crash-Kurs:
https://einfachmathe.com/abi-crash-kurs-2022/

Natürlich freue ich mich auch über jede kleine Unterstützung. Dies ermöglicht es mir meine Arbeit stets zu verbessern:

Paypal: https://paypal.me/jennyklippert?locale.x=de_DE
Patreon: https://www.patreon.com/einfach_mathe
Kanalmitgliedschaft: https://www.youtube.com/channel/UCUzBvaznPnie0C2H6q3b6LA/join