Druck und Distribution im Auftrag des Autors:

tredition GmbH, Heinz-Beusen-Stieg 5, 22926 Ahrensburg, Deutschland

Christian Stetter, Kaiserpfalzstraße, 78351 Bodman-Ludwigshafen, Germany .

Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung: christianstetter76@gmail.com

Mathematische Berechnung

(1)

$$J = \frac{1}{2} \int_0^1 I \frac{d}{dx} (x)$$

Lösung:

$$J = \frac{1}{2} \int_0^1 I \frac{d}{1} (x)\ d\ (x)$$

Schritte zur Lösung

$$\int_0^1 I \frac{d}{1}\ x\ dx$$

Entferne die Konstante:

$$\int a\ f\ (x)\ dx = a\ \int f\ (x)\ dx = d\ I \int_0^1 I\ x\ dx$$

Wende die Potenzregel an

$$\left| \frac{x^{\frac{2}{}}}{2} \right|^{0}{}_{1} = d\ I \left| \frac{x^{\frac{2}{}}}{2} \right|^{0}{}_{1}$$

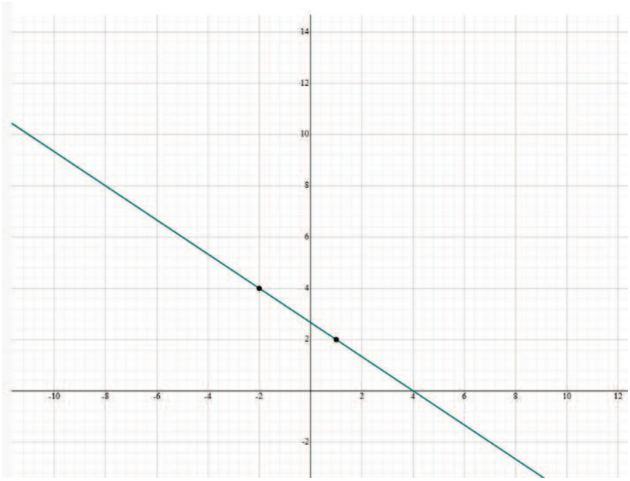
Berechne die Grenzen: $\frac{1}{2} = dI = \frac{1}{2} = \frac{dI}{2}$

Beispiele:

gerade (-2 , 4) , (1, 2)

steigung (3x + 3y – 6 = 0

parallel (2x – 3y = 9 , (4 – 1)



Schritte zur Lösung

Finde den Graphen, der y = mx + b durch (-2 , 4) verläuft (1, 2)

Berechne die Steigung (-2 , 4) (1 , 2) : m = - $\frac{2}{3}$

Berechne den Schnittpunkt mit der b = $\frac{8}{3}$

Erstelle die Funktionsgleichung y = mx + b, bei der m = - $\frac{2}{3}$ und b = $\frac{8}{3}$ sind

(2)

$$J = \frac{1}{3}\int_0^1 I \ \frac{d}{dx}(x) + 5$$

Lösung

$$J = \frac{1}{3}\int_0^1 I \ \frac{d}{1}(x) + 5\ dx$$

Schritte zur Lösung

$$\int_0^1 5 \ + dix\ dx$$

Wende die Summenregel an:

$$\int f\ (x) \pm g\ (x)\ dx = \int f\ (x)\ dx \pm \int g\ (x)\ dx$$

$$= \int_0^1 5\ dx + \int_0^1 d\ Ix\ dx$$

$$= \int_0^1 5\ dx = 5$$

$$= \int_0^1 d\ Ix\ dx = \frac{dI}{2} = 5 + \frac{dI}{2}$$

Schritte zur Lösung

Bereich von

$$\frac{x^2 + x + 1}{x} \quad x<0\ ;\ x>0$$

Bereich von

$\frac{x^2+x+1}{x}$ **f (x) ≤ -1 ; f (x) ≥ 3**

Schnittpunkte mit der Achse von

$\frac{x^2+x+1}{x}$ **: Keine**

Asymptoten von

$\frac{x^2+x+1}{x}$ **Vertikal x = 0 ; Slant y = x + 1**

Extrempunkte von f

$\frac{x^2+x+1}{x}$ **Maximum (-1 , -1) ; Minimum (1, 3)**

(3)

$$J = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 6 \end{vmatrix} \int_0^1 I \frac{d}{dx} (x) + \frac{1}{2}$$

Lösung:

$$J = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 6 \end{vmatrix} \int_0^1 I \frac{d}{1} (x) + \frac{1}{2} dx$$

Wende die Summenregel an:

$$\int f (x) \pm g (x) dx = \int f (x) dx \pm \int g (x) dx$$

$\int_0^1 \frac{1}{2}$ **dx +** $\int_0^1 \frac{1}{2}$ **Ix dx**

$\int_0^1 \frac{1}{2}$ **dx =** $\frac{1}{2}$

$\int_0^1 \frac{d}{1}$ **Ix dx =** $\frac{dl}{2}$

$\frac{1}{2} + \frac{dl}{2}$

Schritte zur Lösung

Bereich von ln (x-5) ; x > 5

Bereich von ln (x-5) ; ∞ < f (x) < ∞

Schnittpunkte mit der Achse von ln (x-5) X-Schnittpunkte: (6,0)

Asymptoten von ln (x-5) ; Vertikal: x = 5

Extrempunkte von f ln (x-5) ; keine

(4)

J = $\int_0^1 I \; \frac{d}{dx}$ **(x) + cos x**

Lösung

J = $\int_0^1 I \; \frac{d}{1}$ **(x) + cos x dx**

Schritte zur Lösung

Vereinfache J = $\int_0^1 I \ \frac{d}{1}$ (x) + cos x dx zu

= $\int_0^1 \cos$ x + dIx dx

Wende die Summenregel an:

$\int f$ (x) $\pm$ g (x) dx = $\int f$ (x) dx $\pm$ $\int g$ (x) dx

= $\int_0^1 \cos$ x dx $\int_0^1 dIx\ dx$

$\int_0^1 \cos$ (x) dx = sin (1)

$\int_0^1 dIx\ dx$ = $\frac{dl}{2}$ = sin (1) + $\frac{dl}{2}$

Schritte zur Lösung

Bereich von ln (x-5) : x > 5

Bereich von ln (x-5) : - ∞ < f (x) < ∞

Schnittpunkte mit der Achse von ln (x-5) ; X Schnittpunkte (6,0)

Asymptoten von ln (x-5) ; Vertikal : x=5

Extrempunkte von f ln (x-5) : Keine

(5)

$$J = \int_0^1 I \frac{d}{dx} + \tan x \ \sin x$$

Lösung

$$J = \int_0^1 I \frac{d}{1} + \tan x \ \sin x \, dx$$

Wende die Summenregel an:

$$\int f(x) \pm g(x)\, dx = \int f(x)\, dx \pm \int g(x)\, dx$$

$$= \int_0^1 sin(x) \tan(x)\, dx + \int_0^1 \frac{d}{x} \frac{d}{1} I\, x\, d\, x$$

$$\int_0^1 sin(x) \tan(x)\, dx = \ln(\tan(1)) + \sec(1)) - \sin(1)$$

$$= \int_0^1 \frac{d}{1} Ix\, dx = \frac{dI}{2} = \ln(\tan(1)) + \sec(1)) - \sin(1) + \frac{dI}{2}$$

(6)

Bereich von

$$\frac{x^2 + x + 1}{x} \quad x<0 ; x>0$$

Bereich von

$$\frac{x^2 + x + 1}{x} \quad f(x) \le -1 \quad ; \quad f(x) \ge 3$$

Schnittpunkte mit der Achse von

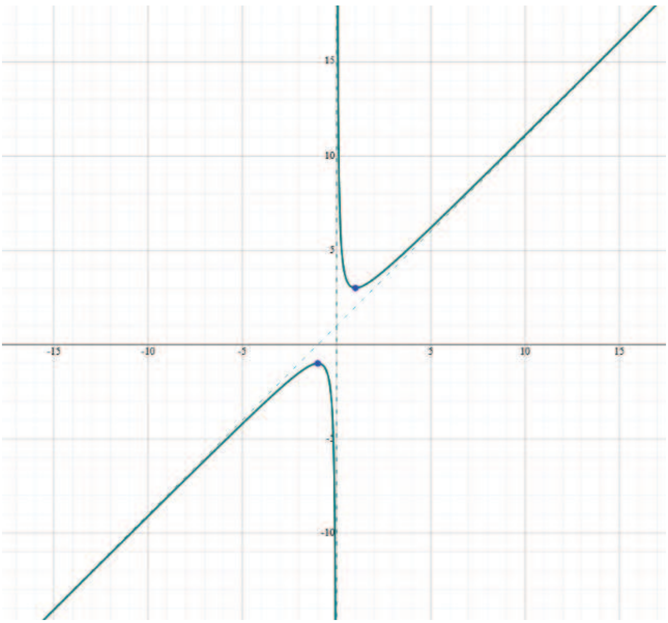
$\frac{x^2+x+1}{x}$ **: Keine**

Asymptoten von

$\frac{x^2+x+1}{x}$ **Vertikal x = 0 ; Slant y = x + 1**

Extrempunkte von f

$\frac{x^2+x+1}{x}$ **Maximum (-1 , -1) ; Minimum (1, 3)**



Graph darstellen $\frac{x^2+x+1}{x}$

(6)

Bereich von $\frac{x}{x^2-6x+8}$ **: x < 2 ; 2<x<4 ; x > 2**

Bereich von $\frac{x}{x^2-6x+8}$ **; f (x) ≤ -** $\sqrt{2}$ **-** $\frac{3}{2}$ **; f (x) ≥-** $\sqrt{2}$ **-** $\frac{3}{2}$

Schnittpunkte mit der Achse von $\frac{x}{x^2-6x+8}$ **; X Schnittpunkte : (0,0) Y Schnittpunkte (0,0)**

Asymptoten von $\frac{x}{x^2-6x+8}$ **: Vertikal x = 2 , x = 4 ; Horizontal y=0**

Extrempunkte von

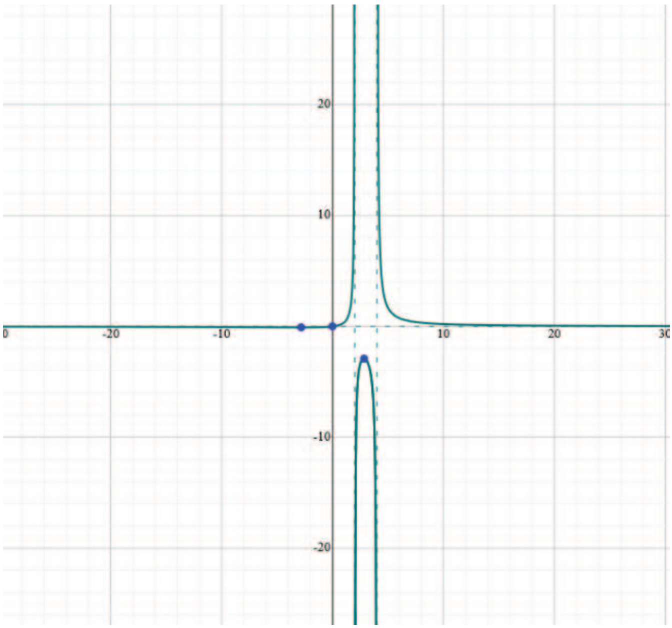
$$\frac{x}{x^2-6x+8}$$

Minimum : (- 2 $\sqrt{2}$, $\frac{3-2\sqrt{2}}{2}$) ; Maximum : (2 $\sqrt{2}$, $\frac{2\sqrt{2}+3}{2}$)

Wir lösen:

$\frac{d}{dx}\left(\frac{x}{x^2-6x+8}\right)$ **Invers** $\left(\frac{x}{x^2-6x+8}\right)$

Gradzahligkeit $\left(\frac{x}{x^2-6x+8}\right)$



(7)

f (x) = cos (2x + 5)

Periodizität von cos (2x + 5) : π

Bereich von cos (2x + 5) : $-\infty < x < \infty$

Bereich von cos (2x + 5) : $-1 \leq f(x) \leq 1$

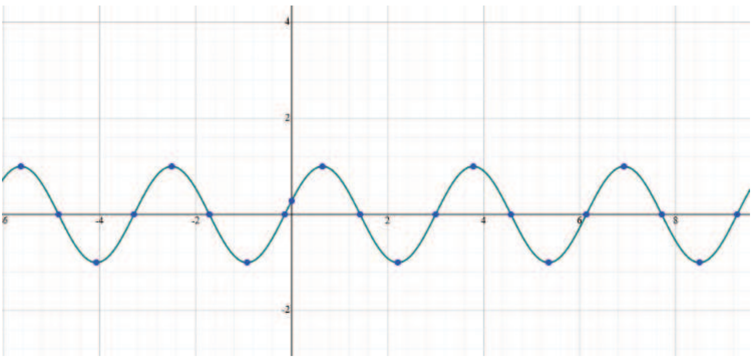
Schnittpunkte mit der Achse von cos (2x + 5)

X-Schnittpunkte : $(-\frac{5}{2} + \frac{5\pi}{2} + \pi n, 0)$, $(-\frac{5}{2} + \frac{7\pi}{2} + \pi n, 0)$,

Y Schnittpunkte (0,cos 5)

Wir lösen : $\frac{d}{dx}$ (cos (2x + 5)) ; Amplitude cos (2x + 5) ;

Verschiebung cos (2x + 5)



(8)

f (x) = $\frac{1}{x^2}$

Bereich von $\frac{1}{x^2}$: x< 0 ; x > 0

Bereich von $\frac{1}{x^2}$: f (x) > 0

Schnittpunkte mit der Achse von $\frac{1}{x^2}$: keine

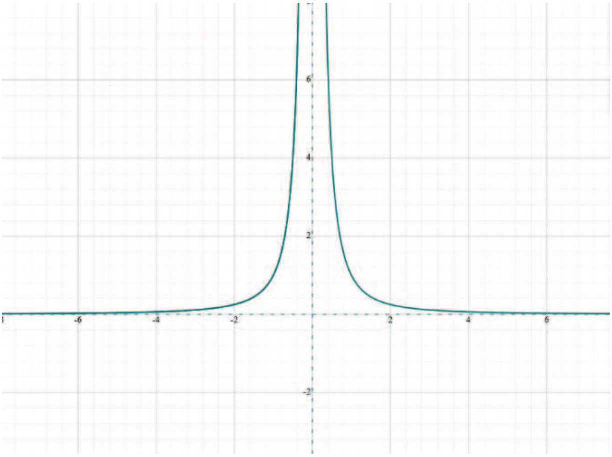
Asymptoten von $\frac{1}{x^2}$: Vertikal x = 0 :

Horizontal y = 0

Extrempunkte von f $\frac{1}{x^2}$: keine

Wir lösen

$\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{x^2}\right)$; invers $\frac{1}{x^2}$; gradzahligkeit $\frac{1}{x^2}$



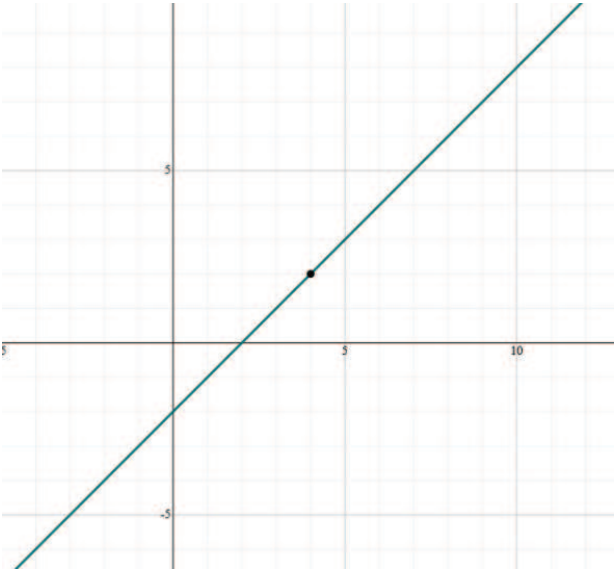
(9)

$$\lim_{x \to 4}\left(\frac{x^2-6x+8}{x-4}\right)$$

Wir vereinfachen zu

$$\frac{x^2-6x+8}{x-4} \; : \; x-2$$

$= \lim_{x \to 4}(x-2)$; Wir setzen den Wert x = 4 ein und erhalten 4 – 2 = 2



(10)

$$\int \frac{x^2-6x+8}{x-4}\,dx$$

Multipliziere aus

$$\frac{x^2-6x+8}{x-4} = \frac{x^2}{x-4} - \frac{6x}{x-4} + \frac{8}{x-4}$$

Wende die Summenregel an:

$$\int f(x) \pm g(x)\,dx = \int f(x)\,dx \pm \int g(x)\,dx$$

$$= \int \frac{x^2}{x-4} - \int \frac{6x}{x-4} + \int \frac{8}{x-4}\,dx$$

$$\int \frac{x^2}{x-4}\,dx = \frac{(x-4)^2}{2} + 8\,(x-4) + 16 \ln|x-4|$$

$$\int \frac{6x}{x-4}\,dx = 6\,(x-4+4\ln|x-4|)$$

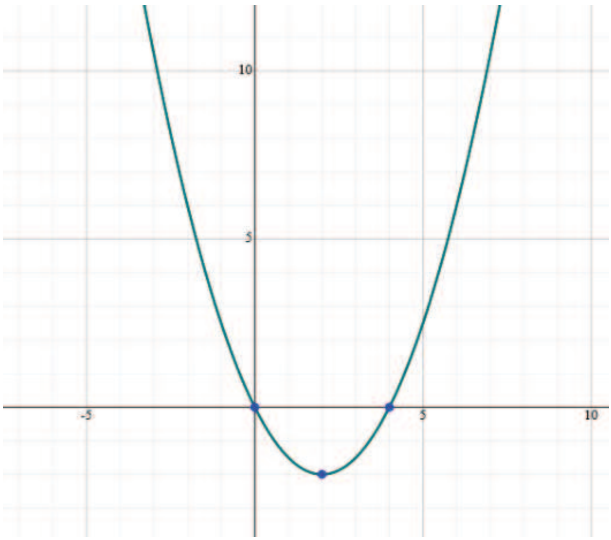
$$\int \frac{8x}{x-4}\,dx = 8\ln|x-4|$$

$$= \frac{(x-4)^2}{2} + 8\,(x-4) + 16\ln|x-4| - 6\,(x-4+4\ln|x-4|) + 8\ln|x-4| : 2$$

$$= 2x + \frac{1}{2}(x-4) - 8$$

Füge eine Konstante zur Lösung hinzu

$$= 2x + \frac{1}{2}(x-4) - 8 + C$$



Graph : 2x + $\frac{1}{2}$ (x – 4) -8 + C

Angenommen C = 0

(11)

$\int \frac{x^2 - 6x+8}{x-4}$ **dx + cos x**

Schritte zur Lösung:

$\int \frac{x^2 - 6x+8}{x-4}$ **dx = 2x + $\frac{1}{2}$ (x – 4) ^{2} – 8 + C**

= 2x + $\frac{1}{2}$ (x – 4) ^{2} – 8 + C + cos x

Wir vereinfachen:

2x + $\frac{1}{2}$ (x – 4) ^{2} – 8 + C + cos x : C

$\frac{x^2 - 4x + 2\cos(x) + 16}{2}$ **– 8**

(12)

J = cos (2x + 5) $\int_0^1 I \frac{d}{dx}$ (x) + sin (x)

Schritte zur Lösung:

$\int_0^1 I \frac{d}{1}$ **x + sin (x) dx**

Wir vereinfachen

$\int_0^1 \boldsymbol{sin}$ **(x) + dIx dx**

Wende die Summenregel an:

$\int \boldsymbol{f}$ **(x)** $\pm$ **g (x) dx =** $\int \boldsymbol{f}$ **(x) dx** $\pm$ $\int \boldsymbol{g}$ **(x) dx**

= $\int_0^1 \boldsymbol{sin}$ **(x) dx** $\int_0^1 \boldsymbol{dIx\ dx}$

$\int_0^1 \boldsymbol{sin}$ **(x) dx = - cos (1) + 1**

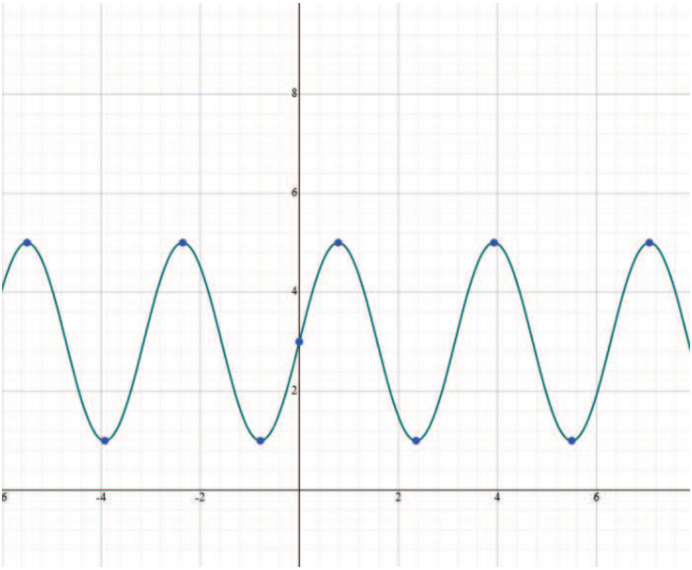
$\int_0^1 \boldsymbol{dIx\ dx} = \frac{\boldsymbol{d\,I}}{\boldsymbol{2}}$ $\gg$ **-cos (1) +1 +** $\frac{\boldsymbol{d\,I}}{\boldsymbol{2}}$

(12)

amplitude y = 2 sin (2x) +3

Es gilt: f(x) = 2 sin (2x) +3 , A = 2

Deshalb ist die Amplitude | A | = 2



(13)

periodizität y = cos (x) + sin (x)

Die zusammengesetzte Periodizität der Summe der periodischen Funktionen ist der kleinste gemeinsame Multiplikator der Perioden cos (x) , sin (x)

Periodizität cos (x) = 2 π

Periodizität sin (x) = 2 π

Kombinierte Perioden = 2 π , 2 π