

Regeln

Wenn Sie eine Frage richtig beantworten, wird Ihnen der gewählte Punktwert gut geschrieben. Wenn Sie eine Frage falsch beantworten, wird Ihnen der gewählte Punktwert abgezogen. Also denken Sie bitte erst genau nach, bevor Sie eine Antwort geben! Der jeweilige Punktestand wird Ihnen unter dem Board angezeigt.

Anweisungen

Lösen Sie die Fragen in beliebiger Reihenfolge. Der Rest ergibt sich automatisch beim Spielen.

Sehr wichtig

Zum Spielen verwenden Sie bitte den Acrobat Reader 4.0 oder eine neuere Version.

Zum Quiz

Bitte umblättern.



Algebra	Trigonometrie	Elementare Funktionen	Differential- und Integralrechnung



Aufgabe mit einem Punktwert von 100 Punkten

Vereinfachen Sie den Ausdruck $\frac{15^2 a^2 b^{-3} c^4}{3^3 a b^{-1} c^2}$

(a) $\frac{25ac^2}{3b^2}$

(b) $\frac{5a^2c}{3b^2}$

(c) $\frac{25ac^2}{9b}$

(d) $\frac{25ac}{b}$

Aufgabe mit einem Punktwert von 200 Punkten

Vereinfachen Sie den Ausdruck $(3u - 4v)^2 - (3u + 4v)^2$

- (a) $9u^2 + 16v^2$
- (b) $(4u + 3v)^2$
- (c) $48uv$
- (d) $-48uv$

Aufgabe mit einem Punktwert von 300 Punkten

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung $4x + 6 > 5x - 8$.

- (a) $x < -14$
- (b) $x > 14$
- (c) $x < 14$
- (d) $x > -14$

Aufgabe mit einem Punktwert von 400 Punkten

Für welche x liegt die Funktion $f(x) = 4x^2 - 4x - 24$ oberhalb oder auf der x -Achse?

- (a) $x \in [-3; 2]$
- (b) $x \in [-2; 3]$
- (c) $x \in [-2; 3]$
- (d) $x \in (-3; 2]$



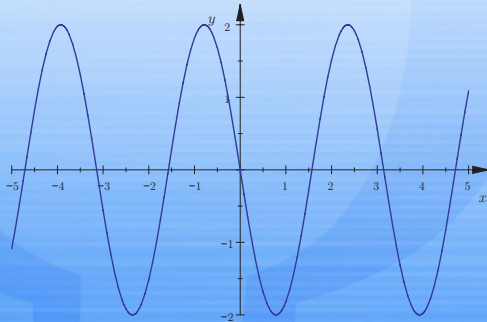
Aufgabe mit einem Punktwert von 500 Punkten

Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich der Funktion $f(x) = \ln \frac{2x}{x+1}$

- (a) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$
- (b) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1 \text{ oder } x < 0\}$
- (c) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 0\}$
- (d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x < -1 \text{ oder } x > 0\}$

Aufgabe mit einem Punktwert von 100 Punkten

Welche Funktionsgleichung gehört zu folgendem Schaubild?



(a) $f(x) = \cos(x - \frac{\pi}{2})$

(b) $f(x) = -2 \sin x$

(c) $f(x) = 2 \sin(x - \frac{\pi}{2})$

(d) $f(x) = -2 \sin(2x)$

Aufgabe mit einem Punktwert von 200 Punkten

Stellen Sie die Winkelfunktion $\tan x$ im I. Quadranten durch die Winkelfunktion $\sin x$ dar.

Hinweis

Es gelten die Beziehungen: $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ und $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$$(a) \tan x = -\frac{\sin x}{\sqrt{\sin^2 x - 1}}$$

$$(b) \tan x = -\frac{\sin x}{\sqrt{1 - \sin^2 x}}$$

$$(c) \tan x = \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \sin^2 x}}$$

$$(d) \tan x = \frac{\sin x}{\sqrt{\sin^2 x - 1}}$$



Aufgabe mit einem Punktwert von 300 Punkten

Lösen Sie die Gleichung $\cos^2 x = 1$ im Intervall $[0; \pi]$.

- (a) $x_1 = \frac{\pi}{2}$ und $x_2 = \pi$
- (b) $x_1 = 0$ und $x_2 = \pi$
- (c) $x_1 = 0$ und $x_2 = \frac{\pi}{2}$
- (d) unlösbar



Aufgabe mit einem Punktwert von 400 Punkten

Einem Kreis mit dem Radius $r = 5$ cm ist ein regelmäßiges Dreieck einbeschrieben. Bestimmen Sie den Umfang U des Dreiecks.

- (a) $U = 23,98$ cm
- (b) $U = 24,98$ cm
- (c) $U = 25,98$ cm
- (d) $U = 26,98$ cm



Aufgabe mit einem Punktwert von 500 Punkten

Von der Esslinger Burg, die 75 m über dem Neckar liegt, sieht man die beiden Ufern des Neckars unter den Tiefenwinkeln $\alpha = 36,2^\circ$ und $\beta = 60,3^\circ$.

Welche Breite b hat der Fluss an dieser Stelle?

- (a) $b = 39,7$ m
- (b) $b = 49,7$ m
- (c) $b = 59,7$ m
- (d) $b = 69,7$ m

Aufgabe mit einem Punktwert von 100 Punkten

Welche Funktion $f(x)$ ist in ihrem gesamten Definitionsbereich **streng** monoton wachsend?

- (a) $f(x) = x^2$
- (b) $f(x) = x^3$
- (c) $f(x) = e^x$
- (d) $f(x) = \sin x$

Aufgabe mit einem Punktwert von 200 Punkten

Welche x -Koordinate besitzt der Scheitel S der Parabel mit der Funktionsgleichung

$$f(x) = -2x^2 + 3x - 4?$$

- (a) $x_S = \frac{3}{2}$
- (b) $x_S = 3$
- (c) $x_S = -4$
- (d) $x_S = \frac{3}{4}$



Aufgabe mit einem Punktwert von 300 Punkten

An welcher/welchen Stelle(n) besitzt das Schaubild der Funktion $f(x) = \frac{x^2 + x}{x^2 - 1}$ eine/zwei senkrechte Asymptote(n)?

- (a) $x = 1$
- (b) $x = -1$
- (c) $x = 1$ und $x = -1$
- (d) Das Schaubild besitzt keine senkrechte Asymptote



Aufgabe mit einem Punktwert von 400 Punkten

Wie ist t zu wählen, damit der Scheitel der Parabel $f_t(x) = (2t - 1)x^2 + (t - 1)x + t^2 - 1$ auf der y -Achse liegt?

- (a) $t = 0$
- (b) $t = 1$
- (c) $t = 2$
- (d) $t = \frac{1}{2}$



Aufgabe mit einem Punktwert von 500 Punkten

Bestimmen Sie die Gleichung der schiefen Asymptote des Schaubilds mit der Funktionsgleichung

$$f(x) = \frac{-x^3 + 2x^2 - 4x + 1}{x^2 + x}$$

- (a) $y = -x + 2$
- (b) $y = x + 2$
- (c) $y = -x + 3$
- (d) $y = -x - 3$

Aufgabe mit einem Punktwert von 100 Punkten

An welcher Stelle x_0 besitzt das Schaubild der Funktion $f(x) = e^x$ eine Tangente parallel zur 1. Winkelhalbierenden?

- (a) $x_0 = 1$
- (b) $x_0 = -1$
- (c) $x_0 = 0$
- (d) $x_0 = -2$



Aufgabe mit einem Punktwert von 200 Punkten

Für welchen Wert von $b > 0$ gilt: $\int_0^b (\frac{1}{3}x^3 - x) dx = 0$?

- (a) $b = 1$
- (b) $b = \sqrt{3}$
- (c) $b = \sqrt{6}$
- (d) $b = 3$



Aufgabe mit einem Punktwert von 300 Punkten

Was berechnet man geometrisch mit dem Integral $\int_a^b f(x) dx$ in den Grenzen $x = a$ und $x = b$?

- (a) Die Steigung im Mittelpunkt zwischen a und b
- (b) Die Fläche zwischen a und b mit der x -Achse
- (c) Die Fläche mit der y -Achse
- (d) Die Differenz der Flächeninhalte oberhalb und unterhalb der x -Achse in den Grenzen a und b



Aufgabe mit einem Punktwert von 400 Punkten

An welcher Stelle x_0 sind die Tangenten an die Schaubilder

$f(x) = 4x^2 + \frac{16}{37}$ und $g(x) = 3x - \sqrt{2}$ parallel?

- (a) $x_0 = 1$
- (b) $x_0 = -\frac{1}{3}$
- (c) $x_0 = \frac{1}{3}$
- (d) $x_0 = -\frac{1}{8}$



Aufgabe mit einem Punktwert von 500 Punkten

Bestimmen Sie den Flächeninhalt zwischen der Kurve $f(x) = 2x^2 - 8$ und der x -Achse.

- (a) $A = 8$
- (b) $A = \frac{44}{3}$
- (c) $A = \frac{54}{3}$
- (d) $A = \frac{64}{3}$

