

Themenbereich I – Differenzieren und Integrieren

$$f(x) = \sin(3x); B\left(\frac{\pi}{3} \mid f\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)$$

Bestimmung $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$, Punkt-Steigungsformel

$$f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(3 \cdot \frac{\pi}{3}\right) = \sin(\pi) = 0 \Rightarrow B\left(\frac{\pi}{3} \mid 0\right)$$

$$f'(x) = 3\cos(3x)$$

$$f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 3\cos\left(3 \cdot \frac{\pi}{3}\right) = 3\cos(\pi) = -3$$

$$t(x) = -3\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -3x + \pi$$

$$n(x) = \frac{1}{3}\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{x}{3} - \frac{\pi}{9}$$

Themenbereich II - Gleichungen

$$x^3 - 5x^2 + 6x = 0$$

x Ausklammern und Satz vom Nullprodukt

$$x(x^2 - 5x + 6) = 0$$

x ausklammern

$$x_1 = 0; x^2 - 5x + 6 = 0$$

Satz vom Nullprodukt

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

quadratische Gleichung

$$x_{2,3} = 2,5 \pm \sqrt{6,25 - 6}$$

p/q -Formel

$$x_2 = 3; x_3 = 2$$

$$\mathbb{L}\{0; 2; 3\}$$

Themenbereich III – Funktionsverständnis

a) Der Graph von f ist eine Rechtskurve.

Trifft zu auf

A

Begründung:

Der Graph von f hat nur zwei Nullstellen und einen Hochpunkt oberhalb der x -Achse.

b) Der Graph von f ist eine Linkskurve.

Trifft zu auf

B

Begründung:

Der Graph von f hat nur zwei Nullstellen und einen Tiefpunkt unterhalb der x -Achse.

c) Der Graph von f' steigt streng monoton.

Trifft zu auf

B

Begründung:

Der Graph von f hat nur zwei Nullstellen einen einen Tiefpunkt. Der Graph von f' hat in x_0 einen VZW von $-$ nach $+$.

d) Es ist $f''(x_0) < 0$.

Trifft zu auf

A

Begründung:

Ist ein Graph in einer Stelle x rechtsgekrümmt und ist x keine Wendestelle, so ist $f''(x) < 0$.

e) Es ist $f''(x_1) < 0$.

Trifft zu auf

A

Begründung:

Ist ein Graph in einer Stelle x rechtsgekrümmt und ist x keine Wendestelle, so ist $f''(x) < 0$.

Themenbereich IV - Geometrie

A: **Wahr**

Begründung: Spiegelung eines Punktes an einem anderen Punkt bedeutet Punktspiegelung, also Drehung um 180° .

B: **Wahr**

Begründung: Der Betrag eines Vektors entspricht der Länge des Vektors. Es gibt keine negativen Längen.

Themenbereich V - Stochastik

k	-20	0	10
$P(X = k)$	0,1	0,6	0,3
$k \cdot P(X = k)$	-2	0	3
$E(X)$	$-2 + 0 + 3 = 1$		

Der Erwartungswert ist $E(X) = 1$.