2. Schularbeit

7C / Gruppe A

11.3.2008

1) Die Funktion $f(x) = \frac{1}{2}x^3 + x$ wird in $P(2, y)$ von einer Funktion $g(x) = ax^2 + bx$ berührt.

- Bestimme die Funktionsgleichung von $g(x)$!
- Bestimme Lage und Art der Extremwerte und allfällige Wendepunkte beider Funktionen und skizziere ihren Verlauf!

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

- Bestimme den Definitionsbereich der Funktion! Besitzt $f(x)$ Polstellen?
- Führe eine vollständige Kurvendiskussion durch (Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte)!
- Skizziere den Verlauf der Funktion!

3) Ein zylinderförmiges, oben offenes Gefäß soll eine dreifach verstärkte Bodenplatte haben und 1 Liter fassen. Welche Abmessungen muss das Gefäß haben, wenn zu seiner Herstellung möglichst wenig Material benötigt werden soll? Erkläre ausführlich die Vorgangsweise bei der Lösung dieser Aufgabe!

4) Löse die folgende Gleichung in der Menge der komplexen Zahlen!

$$\frac{1+2i}{2-i} \cdot z = \frac{i}{1-i}$$

[1) a) 3P. b) 5P. 2) a) 1P. b) 5P. c) 2P. 3) 6P. 4) 2P.]

2. Schularbeit

7C / Gruppe B

11.3.2008

1) Die Funktion $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x$ wird in $P(3, y)$ von einer Funktion $g(x) = ax^2 + bx$ berührt.

- Bestimme die Funktionsgleichung von $g(x)$!
- Bestimme Lage und Art der Extremwerte und allfällige Wendepunkte beider Funktionen und skizziere ihren Verlauf!

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

- Bestimme den Definitionsbereich der Funktion! Besitzt $f(x)$ Polstellen?
- Führe eine vollständige Kurvendiskussion durch (Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte)!
- Skizziere den Verlauf der Funktion!

3) Ein zylinderförmiges, oben offenes Gefäß soll dreifach verstärkte Seitenwände haben und 1 Liter fassen. Welche Abmessungen muss das Gefäß haben, wenn zu seiner Herstellung möglichst wenig Material benötigt werden soll? Erkläre ausführlich die Vorgangsweise bei der Lösung dieser Aufgabe!

4) Löse die folgende Gleichung in der Menge der komplexen Zahlen!

$$\frac{1-2i}{2+i} \cdot z = \frac{i}{1-i}$$

[1) a) 3P. b) 5P. 2) a) 1P. b) 5P. c) 2P. 3) 6P. 4) 2P.]