

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.	Di 06.12.05
SG25D Gruppe A	NAME:		

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1. Gegeben sind die Funktionsgleichungen zweier Parabeln und deren Nullstellen.

$$f_1(x) = x^2 - 4x + 3 \quad \text{Nullstellen: } x_1 = 1; x_2 = 3$$

$$f_2(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2} \quad \text{Nullstellen: } x_1 = -3; x_2 = 1$$

- Bestimmen Sie die Scheitelpunkte S_1 und S_2 beider Parabeln.
- Bestimmen Sie die Scheitelpunktform der Funktionsgleichungen $f_1(x)$ und $f_2(x)$.
- Bestimmen Sie durch Rechnung die Funktionsgleichung $g(x)$ der Geraden, die durch beide Scheitelpunkte verläuft.
- Zeichnen Sie beide Parabeln und die Gerade in ein Koordinatensystem.
- Wie lautet die Funktionsgleichung der Geraden, wenn beide Parabeln um eine Einheit nach unten verschoben werden?

2. Gegeben sind die Funktionsgleichungen zweier Parabeln.

$$f_1(x) = -x^2 + 4x - 1 \quad \text{und} \quad f_2(x) = x^2 - 4x - 1$$

- Bestimmen Sie die Scheitelpunktformen der Funktionsgleichungen und die Scheitelpunkte beider Parabeln.
- Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte.
- Berechnen Sie die Schnittpunkte beider Parabeln.
- Zeichnen Sie beide Parabeln in ein Koordinatensystem.
- Wie groß ist der Abstand der Scheitelpunkte beider Parabeln voneinander? Begründen Sie Ihr Ergebnis durch Rechnung oder verbal.

3. Die Funktionsgleichung einer Parabel lautet $f(x) = \frac{3}{4} \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{3}{4}$

- Bestimmen Sie den Scheitelpunkt.
- Beschreiben Sie schrittweise, wie die durch den Graphen von $f(x)$ dargestellte Parabel aus der Normalparabel entsteht und wie sie geöffnet ist.

Viel Erfolg !!

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.	Di 06.12.05
SG25D Gruppe B	NAME:		

Hilfsmittel: Taschenrechner.

Alle Ergebnisse sind soweit möglich durch Rechnung zu begründen.

1. Gegeben sind die Funktionsgleichungen zweier Parabeln und deren Nullstellen.

$$f_1(x) = -x^2 - 4x - 3 \quad \text{Nullstellen: } x_1 = -3; x_2 = -1$$

$$f_2(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{3}{2} \quad \text{Nullstellen: } x_1 = -1; x_2 = 3$$

- Bestimmen Sie die Scheitelpunkte S_1 und S_2 beider Parabeln.
- Bestimmen Sie die Scheitelpunktform der Funktionsgleichungen $f_1(x)$ und $f_2(x)$.
- Bestimmen Sie durch Rechnung die Funktionsgleichung $g(x)$ der Geraden, die durch beide Scheitelpunkte verläuft.
- Zeichnen Sie beide Parabeln und die Gerade in ein Koordinatensystem.
- Wie lautet die Funktionsgleichung der Geraden, wenn beide Parabeln um eine Einheit nach unten verschoben werden?

2. Gegeben sind die Funktionsgleichungen zweier Parabeln.

$$f_1(x) = x^2 + 2x - 3 \quad \text{und} \quad f_2(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}$$

- Bestimmen Sie die Scheitelpunktformen der Funktionsgleichungen und die Scheitelpunkte beider Parabeln.
- Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte.
- Berechnen Sie die Schnittpunkte beider Parabeln.
- Zeichnen Sie beide Parabeln in ein Koordinatensystem.
- Wie groß ist der Abstand der Scheitelpunkte beider Parabeln voneinander? Begründen Sie Ihr Ergebnis durch Rechnung oder verbal.

3. Die Funktionsgleichung einer Parabel lautet $f(x) = -\frac{4}{3}(x-2)^2 + 5$

- Bestimmen Sie den Scheitelpunkt.
- Beschreiben Sie schrittweise, wie die durch den Graphen von $f(x)$ dargestellte Parabel aus der Normalparabel entsteht und wie sie geöffnet ist.

Viel Erfolg !!