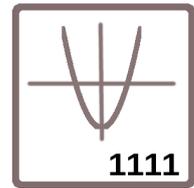


Name _____ Datum _____ Klasse _____



© <http://aufgaben.schulkreis.de>

Mathematik, Übung 1111

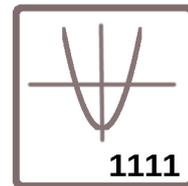
Quadratische Funktionen

1. Aufgabe

- Eine nach unten geöffnete Normalparabel p_1 hat die Funktionsgleichung $y = -x^2 + x + 4$. Berechne die Koordinaten des Scheitelpunktes S_1 von p_1 .
- Eine zweite, nach oben geöffnete Normalparabel p_2 hat den Scheitelpunkt $S_2(1, 5 | -4, 25)$. Bestimme die Funktionsgleichung p_2 in der Normalform.
- Ermittle rechnerisch die Schnittpunkte P und Q der Parabeln p_1 und p_2 .
- Bestimme rechnerisch den Schnittpunkt T von p_1 mit der y-Achse.
- Zeichne die beiden Parabeln in ein Koordinatensystem (KOSY) mit der Längeneinheit $LE=1cm$.

2. Aufgabe

- Eine nach oben geöffnete Parabel p_1 hat die Funktionsgleichung $y = x^2 + 7x + 11$. Forme diese in die Scheitelpunktsform um und gib den Scheitelpunkt S_1 an.
- Der Scheitelpunkt einer nach unten geöffneten Normalparabel p_2 hat die Koordinaten $S_2(-2, 5 | 7, 25)$. Gib die Scheitelpunktsform von p_2 an und wandle diese in die Normalform um.
- Die beiden Parabeln schneiden sich in den Punkten P und Q . Ermittle rechnerisch die Koordinaten der Schnittpunkte.
- Zeichne beide Parabeln in ein KOSY mit $LE=1cm$.
- Eine Gerade g hat den Steigungsfaktor $0,5$ und schneidet p_1 in einem Punkt mit den Koordinaten $x = -5$ und $y = 1$. Zeichne auch diese Gerade in das KOSY und ermittle die Funktionsgleichung rechnerisch.
- Ermittle rechnerisch die Nullstelle der Gerade g .



3. Aufgabe

Die Punkte $A(2|-3)$ und $B(6|-3)$ liegen auf der nach unten geöffneten Normalparabel p_1 .

- Ermittle rechnerisch die Funktionsgleichung von p_1 in der Normalform.
- Bestimme die Koordinaten des Scheitelpunktes S_1 von p_1 .
- Überprüfe, ob der Punkt $C(1,5|-5)$ auf p_1 liegt.
- Berechne die Nullstellen N_1 und N_2 von p_1 .
- Die nach oben geöffnete Normalparabel p_2 hat den Scheitelpunkt $S_2(3|-4)$. Berechne die Funktionsgleichung von p_2 in der Normalform.
- Bestimme rechnerisch die Schnittpunkte Q_1 und Q_2 von p_1 und p_2 .
- Überprüfe, ob der Punkt $D(6|5)$ auf p_2 liegt.
- Zeichne die Graphen von p_1 und p_2 in ein KOSY mit $LE=1cm$.

4. Aufgabe

Auf einer nach oben geöffneten Normalparabel p_1 liegen die Punkte $A(-1|1)$ und $B(2|-2)$.

- Ermittle rechnerisch die Funktionsgleichung von p_1 in der Normalform.
- Bestimme rechnerisch die Koordinaten des Scheitelpunktes S_1 von p_1 .

Die Punkte $C(1,5|-0,5)$ und $D(-3,5|-5,5)$ liegen auf der nach unten geöffneten Normalparabel p_2 .

- Ermittle rechnerisch die Funktionsgleichung von p_2 in der Normalform.
- Bestimme rechnerisch die Koordinaten des Scheitelpunktes S_2 von p_2 .
- Stelle mit Hilfe der Diskriminante D fest, ob sich die beiden Parabeln in einem, in zwei oder in keinem Punkt schneiden.