

Mathematik-Klausur Nr. 1

Klasse: E07 - Datum: 22.09.2011 - Bearbeitungszeit: 90 Minuten

NAME: _____

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung. Taschenrechner nicht zugelassen.

1. Lineare Funktionen

Der Graph einer Linearen Funktion geht durch die Punkte $P(-3 | 2)$ und $Q(1 | 10)$.

a) Bestimme die Funktionsgleichung $f(x)$ der Linearen Funktion mithilfe der Punkte P und Q.

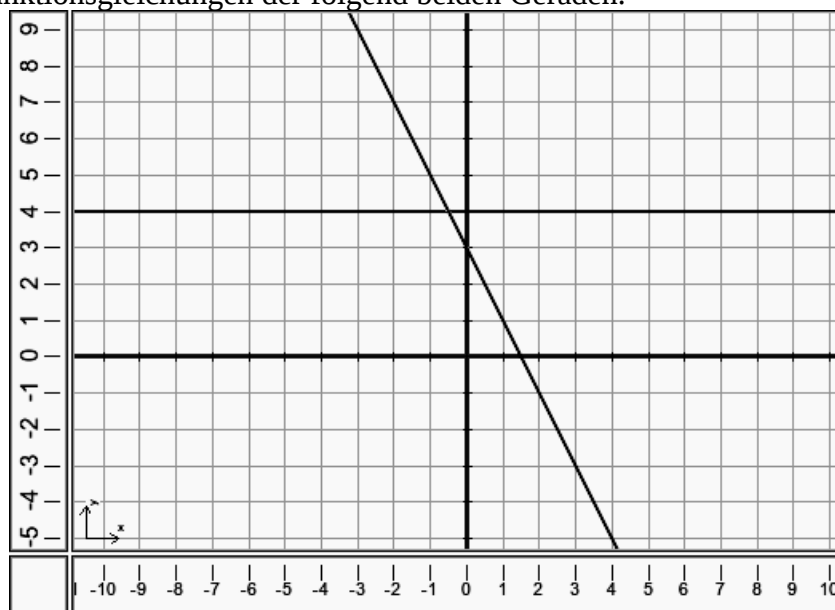
b) Gebe den y-Achsenabschnitt und die Nullstelle der Funktion an.

c) Berechne die Werte x_0 und y_0 der folgenden beiden Punkte so, dass sie auf dem Graphen der Funktion liegen: $A(3|y_0)$, $B(x_0|4)$

d) Bestimme die Funktionsgleichung einer weiteren Linearen Funktion $g(x)$, die parallel zu $f(x)$ verläuft und durch den Punkt $C(4|9)$ geht.

2. Graphen Linearer Funktionen

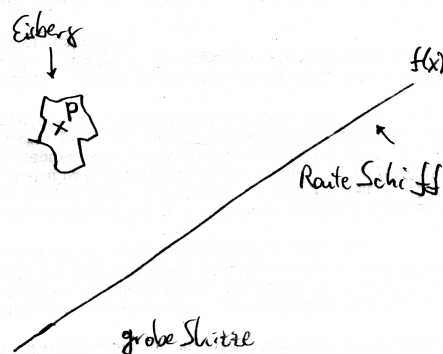
Bestimme die Funktionsgleichungen der folgend beiden Geraden.



3. Die Titanic

Die Titanic war bei der Indienststellung im Jahr 1912 das größte Schiff der Welt. Auf ihrer Jungfernfahrt von Southampton nach New York kam sie in ein Gebiet mit Eisbergen.

Das Schiff darf Eisbergen nicht näher als 15 Meter kommen, damit keine Gefahr besteht, dass der Rumpf des Schiffes durch den Eisberg aufgeschlitzt wird. Auf einem Radar befindet sich im Punkt $P(1|4)$ ein Eisberg. Das Schiff bewegt sich entlang der Gerade $f(x) = \frac{3}{4}x - 3$.



Auftrag: Berechne, wie nahe das Schiff dem Eisberg kommt und beurteile die Gefahrensituation für das Schiff.

4. Quadratische Funktionen

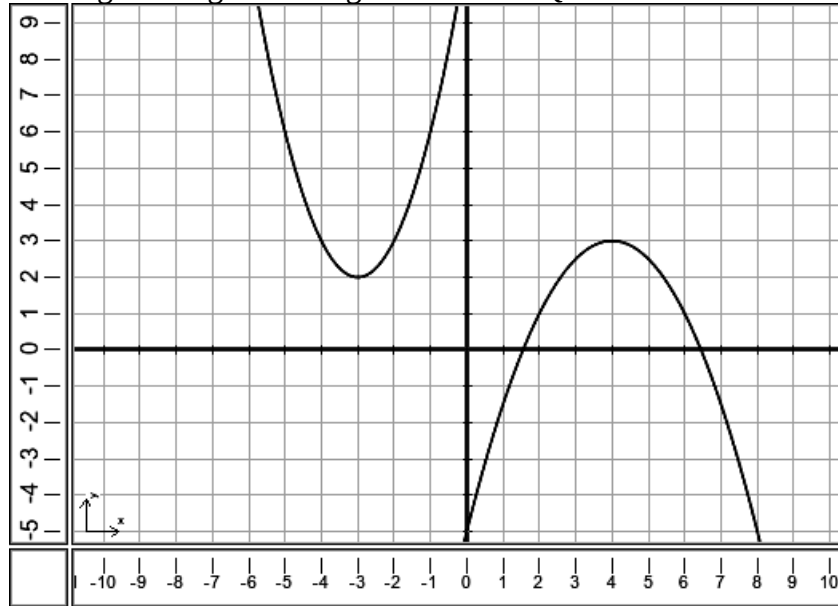
Gegeben sei die Funktion $f(x) = 2 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 10$.

a) Bestimme die Nullstellen der Funktion.

b) Bestimme die Schnittpunkte (d.h. x- UND y-Werte) der Funktion $f(x)$ mit $g(x) = -2x - 2$

5. Graphen Quadratischer Funktionen

Bestimme die Funktionsgleichungen der folgenden beiden Quadratischen Funktionen.



6. Der freie Parameter

a) Bestimme den Scheitelpunkt der Funktion $f(x) = 2x^2 - 12 \cdot a \cdot x + 4$.

Hinweis: Es gibt Teilpunkte, wenn Du für a die Zahl 2 einsetzt und den Scheitelpunkt bestimmst.

b) Bestimme a so, dass der Scheitelpunkt S(3|-12) ist.