

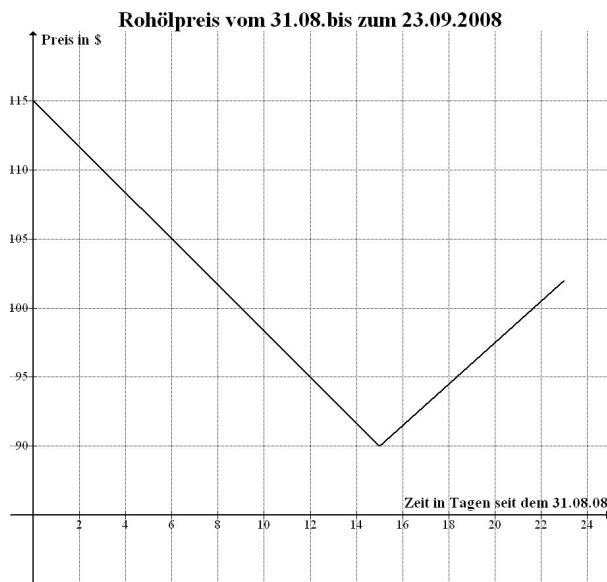
12. Klassen	1. Schulaufgabe im Fach Mathematik	28.11.08
-------------	------------------------------------	----------

Bearbeitungszeit: 85 min

Gruppe A

Analysis:

1. Eine nach unten geöffnete Normalparabel hat die Nullstellen $x_1 = -2$ und $x_2 = 3$.
Ermitteln Sie die Scheitelpunktform der Parabel. (5 P)
2. Am 31. August 2008 kostete ein Barrel Rohöl 115 \$. 15 Tage später musste man nur noch 90 \$ pro Barrel bezahlen, wobei der Preis in diesem Zeitraum linear gefallen ist. Dann stieg der Preis acht Tage lang konstant um 1,50 \$ pro Barrel am Tag. In dem folgenden Diagramm ist der Rohölpreis in Abhängigkeit von der Zeit grafisch dargestellt (das Datum 31.08.08 entspricht $t = 0$).



- 2.1 Berechnen Sie den Rohölpreis für ein Barrel am 23.09.08 und ermitteln Sie den durchschnittlichen täglichen Wertverlust für einen Barrel Rohöl im gesamten betrachteten Zeitraum. (2 P)
- 2.2 Geben Sie eine abschnittsweise definierte Funktion an, die den Rohölpreis R in Abhängigkeit von der Zeit t im o.g. Zeitraum darstellt. (7 P)
- 2.3 Lesen Sie aus dem oben dargestellten Diagramm ab, in welchem Zeitraum der Ölpreis unter 100 \$ lag. Bestätigen Sie Ihren Wert durch entsprechende Rechnungen. (5 P)
3. Gegeben sind die Parabelgleichungen $f(x) = -x^2 + 2$ und $g_k(x) = -\frac{1}{2}(x+2)^2 + k + 2$ mit $k \in \mathbb{R}$.

- 3.1 Für welchen Wert des Parameters k berühren sich die Parabeln in einem Punkt? (5 P)

Nun sei $k = 4$.

- 3.2 Zeichnen Sie die beiden Parabeln für $-3 \leq x \leq 3$ in ein kartesisches Koordinatensystem. (5 P)