



Klassen F11S1 und F11W1
1. Schulaufgabe aus der Mathematik am 22.12.2005

Name:

- 1.0 Gegeben sind die Punkte $A(-1 | 2)$ und $C(5 | 14)$ sowie die reellen Funktionen $f_k : x \mapsto kx + 2k + 4$; $D = \mathbb{R}$ und $k \in \mathbb{R}$. Der Graph einer solchen Funktion wird mit G_{f_k} bezeichnet.
- 1.1 Bestimmen Sie die Funktionsgleichung einer linearen Funktion g , deren Graph durch die Punkte A und B verläuft. Zeichnen Sie den Graphen G_g von g in das gegebene Koordinatensystem ein.
(Zur Kontrolle: $g(x) = 2x + 4$) [5]
- 1.2 Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte von G_{f_k} und G_g in Abhängigkeit von k . [8]
- 1.3 Berechnen Sie k so, dass $S(3 | 18)$ der Schnittpunkt von G_{f_k} und G_g ist. [3]
- 1.4 Bestimmen Sie die Koordinaten des gemeinsamen Büschelpunktes B der Graphen G_{f_k} . [3]
- 2.0 Gegeben sind weiterhin die Punkte $B(-2 | 4)$ (vgl. 1.4), $P(2 | 0)$ und $Q(-3 | 2,5)$.
- 2.1 Berechnen Sie die Gleichung der Parabel p , deren Graph durch die Punkte B , P und Q verläuft.
(Zur Kontrolle: $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$) [5]
- 2.2 Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte des Graphen G_p von p mit den Koordinatenachsen. [4]
- 2.3 Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitels der Parabel p .
Zeichnen Sie ihren Graphen G_p für die Definitionsmenge $D_p = [-4 ; 3[$ in das gegebene Koordinatensystem.
Geben Sie die Wertemenge W_p an. [7]
- 2.4 Bestimmen Sie k so, dass der Graph von G_{f_k} (vgl. 1.0) eine Tangente von p ist. [5]

