

Klasse BVKT1
2. Schulaufgabe aus der Mathematik
am 24.02.2014

Aufgabe 1

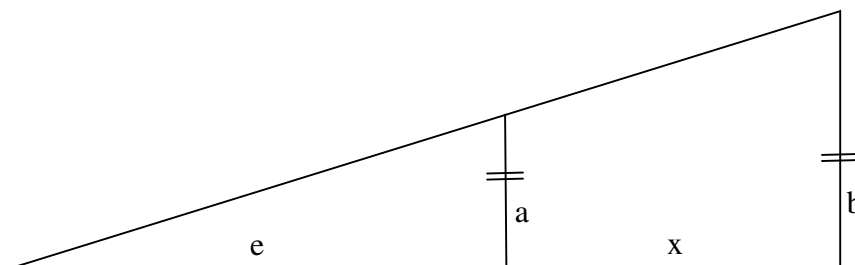
- 1.0 Gegeben ist die reelle Funktion $p_k : x \mapsto kx^2 - 4kx + 2$ mit $k \in \mathbb{R}$,
sowie die reelle Funktion $g : x \mapsto -2x + 1$.
- 1.1 Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitels der Parabel p_k .
Beschreiben Sie, wie sich die Koordinaten des Scheitels für $a \rightarrow \infty$ verhalten. [5]
- 1.2 Die Graphen der Funktion p_k besitzen neben dem Punkt auf der y-Achse noch einen
weiteren gemeinsamen Punkt. Berechnen Sie seine Koordinaten. [4]
- 1.3 Berechnen Sie die beiden Werte von k , für die der Graph der Funktion g eine Tangente
der Parabel p_k ist. Berechnen Sie für einen dieser Fälle die Koordinaten des Berührungspunktes.
(Teilerg.: $k = 1$) [9]
- 1.4.0 Gegeben ist nun die reelle Funktion $f : x \mapsto \frac{1}{54}(x^3 - 9x^2 + 108)$.
- 1.4.1 Zeigen Sie, dass $x_0 = 6$ eine Nullstelle der Funktion f ist.
Berechnen Sie alle Nullstellen der Funktion f und geben Sie den Funktionsterm
als Produkt von Linearfaktoren an. [7]
- 1.4.2 Zeichnen Sie den Graphen von f für $-4 \leq x \leq 7$ und den Graphen von p_1 für $-1 \leq x \leq 5$
mit Hilfe geeigneter Zwischenwerte in das vorhandene Koordinatensystem. [6]
- 1.4.3 Berechnen Sie die Abszissen der Schnittpunkte der Graphen von f und p_1 (vgl 1.0). [6]

Aufgabe 2

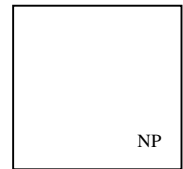
Eine Kugel mit einem Außenradius von 25 [LE] wird auf eine kreisförmige Aussparung
mit einem Innendurchmesser von 48 [LE] gelegt. (Vgl. Skizze auf dem Beiblatt)
Berechnen Sie, wie weit die Kugel einsinkt. [5]

Aufgabe 3

Um die Breite eines Kanals zu bestimmen, wird über eine Strecke $a = 15$ [m] eine parallele
Strecke $b = 25$ [m] am gegenüber liegenden Ufer angepeilt. Die Entfernung des Beobachtungs-
punktes von der Strecke a beträgt $e = 18$ [m].
Berechnen Sie die Breite x des Kanals mit einem allgemeinen Ansatz. [4]



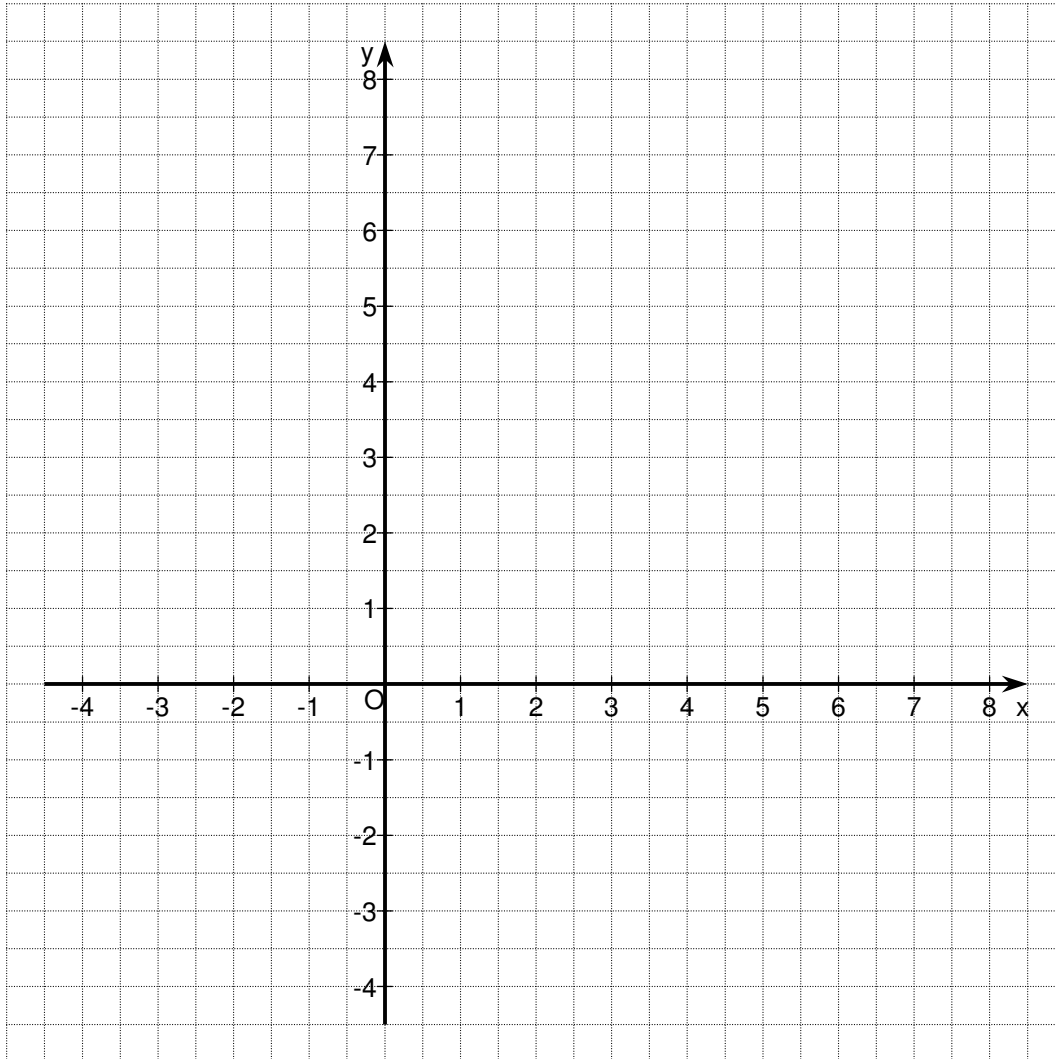
Klasse BVKT1
2. Schulaufgabe aus der Mathematik
am 24.02.2014



Name:

1.1	1.2	1.3	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2	3	Σ

Zu 1.4.2



Aufgabe 2

