

Name: _____

KLAUSUR
im Kurshalbjahr 12/II

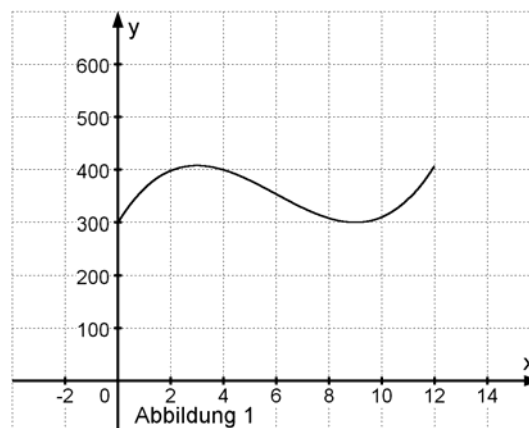
Mathematik, Grundkurs

Aufgabenstellung:

Zu Beginn des Monats März 2006 prognostizierten zwei Wirtschaftsforschungsinstitute den Absatz eines Produkts im Laufe der nächsten 12 Monate.

Das **erste** Institut geht von einem saisonabhängigen Absatz aus und legt folgende Funktion f zugrunde:

$$f(x) = x^3 - 18x^2 + 81x + 300, \text{ mit } 0 \leq x \leq 12.$$



Hierbei steht x für die Zeit in Monaten nach Beobachtungsbeginn und $f(x)$ für den Absatz in einer bestimmten Zeiteinheit.

Das **zweite** Institut geht von einer gleichmäßigen Steigerung (linearen Entwicklung) des Absatzes aus. Die Prognosen beider Institute stimmen zu Beginn und Ende des Prognosezeitraums überein.

- a) Berechnen Sie den Funktionsterm $g(x)$ der vom zweiten Institut zugrunde gelegten Funktion g . Skizzieren Sie den zugehörigen Graphen in dem Koordinatensystem in Abbildung 1. (5 P)

(Kontrollergesult zum Weiterarbeiten: $g(x) = 9x + 300$)

- b) Berechnen Sie den Zeitraum, in dem der Absatz nach der Prognose des ersten Instituts abnimmt. (9 P)
- c) Ermitteln Sie den Zeitpunkt, an dem sich das Absatzverhalten laut Prognose des ersten Instituts im zweiten Halbjahr 2006 am stärksten verändert. (11 P)
- d) Untersuchen Sie, an welchen Zeitpunkten der Unterschied zwischen den von den beiden Instituten prognostizierten Absatzwerten am größten ist. Begründen Sie, dass genau dann die Absatzprognosen beider Institute gleiche Zuwachsraten aufweisen. (14 P)
- e) Vergleichen Sie für beide Prognosen den zu erwartenden Absatz im betrachteten Jahr. (11 P)

Allgemeine Hinweise zur Darstellung der Lösungen:

Bei der Darstellung der Lösungen müssen für alle Teilaufgaben grundsätzlich der Lösungsansatz (je nach Aufgabenstellung die Sachaussage und/oder die mathematische Formel) notiert und die Wahl begründet werden. Darüber hinaus sind wesentliche Entscheidungen bei der Aufgabenlösung zu erläutern bzw. zu begründen und wesentliche Rechenschritte zu dokumentieren. Die ausschließliche Angabe des richtigen Rechenergebnisses einer Teilaufgabe führt nicht zu Bewertungspunkten.

zugelassene Hilfsmittel:

- wissenschaftlicher Taschenrechner (ohne oder mit Grafikfähigkeit)
- mathematische Formelsammlung
- Deutsches Wörterbuch