

Zweite Übungsklausur 2. Halbjahr

1. Kubische Funktionen

Gegeben sind die Funktionen f mit $f(x) = -0,5x^3 + 1,5x^2 - 1,5x + 1$ und g mit $g(x) = (x+3)(x-2)$.

1.1 Untersuchen Sie rechnerisch die Funktion f auf das Vorhandensein von Nullstellen. Geben Sie den

y – Achsenschnittpunkt ebenfalls an.

1.2 Skizzieren Sie f in einem Koordinatensystem.

1.3 Beide Funktionen haben einen gemeinsamen Punkt.

1.3.1 Beschreiben Sie in vollständigen Sätzen Ihr Vorgehen zur Berechnung des Schnittpunktes.

1.3.2 Berechnen Sie diesen Schnittpunkt nach Ihrer Beschreibung.

1.4 Geben Sie den Scheitelpunkt von g an.

2. Lineare Funktionen

Für den Maximalpuls eines durchschnittlichen Menschen gilt die Funktion f mit $f(x) = 200 - x$, wobei x das Lebensalter angibt. Der für Ausdauerleistungen optimale Puls liegt zwischen 65% und 85% des Maximalpulses.

(Hinweis: Nutzen Sie bitte als Ihr Lebensalter 20 Jahre.)

2.1 Skizzieren Sie f in einem Koordinatensystem mit geeignetem Maßstab. Geben Sie diesen an.

2.2 Berechnen Sie die Nullstelle von f und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.

2.3 Ermitteln Sie den Bereich für Ihren optimalen Ausdauerpuls und zeichnen Sie diesen in Ihr Koordinatensystem ein.

2.4 Skizzieren Sie die Funktion g mit $g(x) = 0,65(200 - x)$ in das System ein und begründen Sie ohne Rechnung den gemeinsamen Punkt.

3. Satz über die Linearfaktoren

Gegeben sind jeweils die Lösungen von Polynomen. Ermitteln Sie durch Rechnung deren ursprüngliche Terme.

3.1 $x_1 = 2; x_2 = -4$

3.2 $x_{1/2} = \pm 3$

3.3 $x_1 = 2; x_2 = -3; x_3 = 4$

3.4 $x_{1/2} = \pm 2; x_{3/4} = \pm 1$