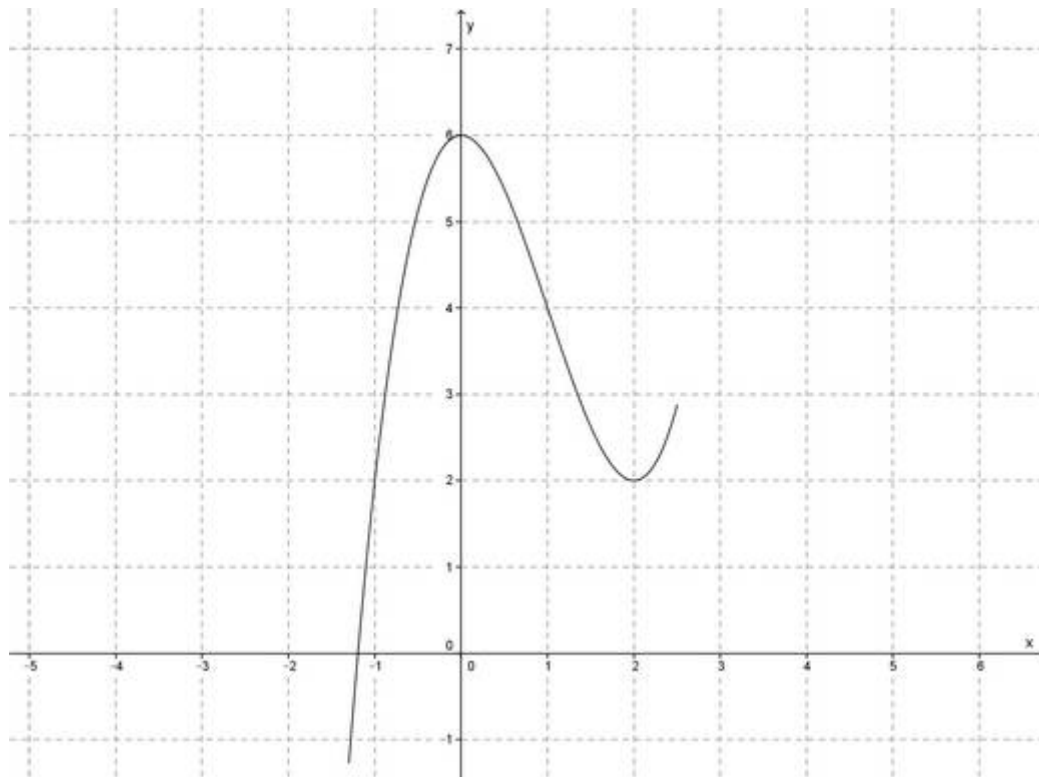


Übungen L 16

1. Aufgabe

Das Schaubild zeigt einen Abschnitt einer ganzrationalen Funktion 3. Grades.



- a) Zeigen Sie durch das Erstellen der Funktionsgleichung, dass die Funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6$ lautet.
- b) Der Graph der Funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6$ stellt den Anteil an gesunden Bäumen einer Schonung dar, die zu Forschungszwecken beobachtet wird. $x \in [0;4]$ (x in Jahren, y-Achse: 1 LE = 100 Bäume)
 - b₁) Geben Sie den Bestand zu Beginn der Forschung an.
 - b₂) Der Baumbestand wird von Käfern befallen. Bestimmen Sie den Zeitpunkt, an dem der Bestand an gesunden Bäumen am geringsten ist.
 - b₃) Berechnen Sie den Zeitpunkt der stärksten Abnahme an gesunden Bäumen und geben Sie diese Abnahme (Bäume pro Jahr) an.
 - b₄) Ermitteln Sie den Zeitpunkt, an dem der Bestand gesunder Bäume wieder die Menge wie zu Beginn der Forschung erreicht hat.
- c) Die Schonung wurde mit 280 Meter Zaun rechteckig eingegrenzt.
 - c₁) Berechnen Sie die größtmögliche Fläche, die man mit dieser Zaunlänge eingrenzen kann.
 - c₂) Bestimmen Sie, wie viele Quadratmeter pro Baum zur Verfügung stehen, wenn in der Schonung 100 m² für die Forschungseinrichtung benötigt werden.
- d) Führen Sie mit der Funktion eine vollständige Kurvendiskussion (ohne Nullstellen) durch und überprüfen Sie in der gegebenen Zeichnung Ihre berechneten Punkte.