Klassenarbeit - Ganzrationale Funktionen

Klasse: Einfuehrungsphase · Dauer: 45 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	3	5	4	4	4	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Eigenschaften

Gegeben ist $f(x) = -2x^3 + x^2 - 5$.

a) Gib Grad, Leitkoeffizient und y-Achsenabschnitt an.
b) Beschreibe das Verhalten für $x \to \pm\infty$.

Aufgabe 2 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Nullstellen

Bestimme alle Nullstellen von $f(x) = x^4 - 10x^2 + 9$.

a) Substitution
b) Rücksubstitution

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Polynomdivision

Gegeben ist $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$. Es gilt $f(3) = 0$.

a) Führe die Polynomdivision durch $(x - 3)$ aus.
b) Bestimme alle Nullstellen und schreibe f als Produkt.

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Funktionsgleichung

Eine ganzrationale Funktion dritten Grades hat die Nullstellen -1, 1 und 3; der Graph geht durch $P(0 \mid -3)$.

a) Stelle den Ansatz auf und bestimme den Faktor a.
b) Gib die Normalform an.

Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Die Brücke im Park

Der Bogen einer Brücke im Stadtpark ist 16 m breit und in der Mitte 8 m hoch; er ist parabelförmig.

a) Stelle die Funktionsgleichung auf (Nullstellen bei 0 und 16).
b) Berechne die Höhe in 4 m Abstand vom Rand.