Klassenarbeit - Potenzfunktionen und Wurzelfunktionen

Klasse: Klasse 10 · Dauer: 45 Minuten · /20

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

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

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Eigenschaften von Potenzfunktionen

Gegeben sind $f(x) = x^4$ und $g(x) = x^5$.

a) Untersuche beide Funktionen auf Symmetrie.
b) Berechne $f(-2)$ und $g(-2)$.
c) Beschreibe den Verlauf der Enden jedes Graphen.

Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Gleichungen

Löse die Gleichungen.

a) $x^3 = -64$
b) $x^4 = 81$
c) $2x^{-2} = 0{,}5$
d) $x^4 = -5$

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Verschobene Wurzelfunktion

Gegeben ist $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$.

a) Gib Definitions- und Wertebereich an.
b) Hat die Funktion eine Nullstelle? Begründe.
c) Berechne $f(5)$.
d) Beschreibe die Verschiebung gegenüber $\sqrt{x}$.

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Wurzelgleichung

Löse $\sqrt{3x+4} = x$ und mache die Probe.

a) Quadriere und bestimme die möglichen Lösungen.
b) Mache die Probe für jede Lösung.
c) Gib die Lösungsmenge an.

Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Fall vom Turm

Ein Stein fällt aus der Höhe h in der Zeit $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ mit $g = 9{,}81\ \frac{m}{s^2}$.

a) Berechne die Fallzeit aus 80 m Höhe.
b) Wie weit fällt der Stein in 3 Sekunden?
c) Um welchen Faktor wächst die Fallzeit bei vierfacher Höhe?
d) Von welcher Höhe fällt ein Stein, der nach 2 Sekunden unten ist?