

Aufgaben Vorbereitung Test (Finden von Funktionsgleichungen, Anwendungen LGS)

1. Bestimme die ganzrationale Funktion dritten Grades, deren Graph
 - a) die x- Achse im Ursprung berührt und deren Tangente im Punkt $P(-3 / 0)$ parallel zur Geraden $y = 6x$ ist.
 - b) in $P(1 / 4)$ einen Extrempunkt und in $Q(0 / 2)$ einen Wendepunkt hat.

2. Bestimme alle ganzrationalen Funktionen dritten Grades, deren Graph
 - a) punktsymmetrisch zum Ursprung ist und an $x = 2$ einen Extrempunkt hat,
 - b) im Ursprung einen Wendepunkt mit der Wendetangente $y = x$ hat.

- 3) Bestimme alle ganzrationalen Funktionen vierten Grades, deren Graph
 - a) den Wendepunkt $W(0 / 0)$ und mit der x – Achse als Wendetangente und den Extrempunkt $E(-1 / -2)$ hat
 - b) in $O(0 | 0)$ und im Wendepunkt $W(-2 / 2)$ Tangenten parallel zur x – Achse hat.

4. Bestimme alle ganzrationalen Funktionen dritten Grades, deren Graph
 - a) symmetrisch zur y –Achse ist, durch $A(0 / 2)$ geht und den Extrempunkt $E(1 / 0)$ hat.
 - b) symmetrisch zur y – Achse ist und in $P(2 / 0)$ eine Wendetangente mit dem Anstieg $m = -\frac{4}{3}$ hat.

5. Bestimme alle ganzrationalen Funktionen
 - a) vom Grad 2, deren Graph durch $A(0 / 2)$ und $B(6 / 8)$ geht und die x – Achse berührt
 - b) vom Grad 3, deren Graph durch $A(-2 / 2)$ und $B(0 / 2)$ und $C(2 / 2)$ geht und die x – Achse berührt.

6. Der Verlauf eines Seiles zwischen den zwei Aufhängepunkten $A(0 / 0)$ und $B(50 / 10)$ kann näherungsweise durch eine quadratische Funktion 2. Grades $y = ax^2 + bx + c$ beschrieben werden (Einheiten in m) (Figur 1)
 - a) Bestimme a, b und c so, dass die Tangente im Punkt B den Anstieg 1 hat.
 - b) Welche Koordinaten hat der tiefste Punkt T des Seiles? in welchem Punkt D ist der Durchhang des Seiles am größten?

7. In einem Weingut soll ein parabelförmiger Kellereingang gemauert werden. (Figur 2)
 - a) Gib die Gleichung der Parabel an.
 - b) Wie hoch muss der Keller mindestens sein, damit man einen Eingang dieser Form mauern kann?

8. Der Verlauf des Trageiles eines Skilifts zwischen zwei Stützen (Figur 3) kann näherungsweise durch eine quadratische Funktion 2. Grades $y = ax^2 + bx + c$ beschrieben.
 - a) Wähle ein geeignetes Koordinatensystem und bestimme a, b und c so, dass die Tangente im Punkt B den Anstieg 0,5 besitzt.
 - b) In welchem Punkt D ist der Durchhang d des Seiles am größten? Wie groß ist dort der Anstieg des Seiles?

