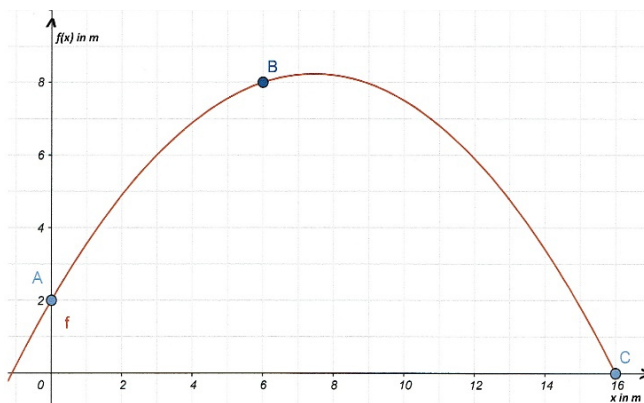


# Maturabeispiele – Flugbahn und Anstieg einer Kurve

Arbeitsblatt 8

Die Flugbahn eines Fußballs wird näherungsweise durch eine Funktion  $f(x)$  beschrieben:  
 $f(x): y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c!$  Die Funktionskurve geht durch die Punkte A, B und C.

- a) Wie lautet die Funktionsgleichung dieser Flugbahn?
- b) Ermitteln Sie den Steigungswinkel der Geraden  $g$ , die durch die Punkte A und B geht!
- c) Die Steigungswinkel der Geraden  $g$  und einer Tangente an die Funktionskurve sollen gleich sein. Ermitteln Sie die Koordinaten des Berührungspunkts der Tangente!



*Beschriften Sie diese Grafik und zeichnen Sie die Gerade  $g$ , die Tangente  $t$  und den Punkt  $T$  ein!*

**a)**  $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$   
 I:  $\quad \quad \quad \rightarrow c =$   
 II:  
 III:  
 II:  $\quad \quad \quad | \cdot ( \quad )$   
 III:  $\quad \quad \quad | \cdot ( \quad )$   
 II:  
 III:  
 II + III:  $\quad \quad \quad ; \rightarrow a = \text{---} = \text{---}$   
 II:  $36 \cdot ( \quad ) + 6 \cdot b = \quad | \cdot$   
 II:  $\quad \cdot b = \quad \rightarrow b = + \text{---} = + \text{---}$   
 **$f(x): y = -\frac{9}{80} \cdot x^2 + \frac{67}{40} \cdot x + 2$**

**b)** Steigung der Geraden  $g: A( / ); B( / );$   
 $k_{BA} = \frac{\text{---}}{\text{---}}; k_g = \text{---}; \alpha = \arctan( + \text{---} );$   
 $\alpha = \text{---}^\circ$   
 Der Steigungswinkel der Geraden ist  $\text{---}^\circ$

**c)** Steigung der Tangente  $k_t = 1$ ; Berechnung der Koordinaten des Berührungspunkts T:

$f(x): y = \text{---} \cdot x^2 + \text{---} \cdot x +$   
 $f'(x): y' = \text{---} \cdot x + \text{---}; k_t = 1$   
 $1 = \text{---} \cdot x + \text{---} | \cdot$   
 $\cdot x = \text{---}; \underline{x =}$

$f(3): y = \text{---} \cdot 3^2 + \text{---} \cdot 3 +$   
 $y = \text{---} + \text{---} + \text{---}$   
 $y = \text{---}; \underline{y =} \underline{\approx}$   
 Koordinaten des Berührungspunkts =  **$T( / )$** .