

## AUFGABEN

1) Gegeben sei jeweils eine quadratische Funktion  $f$ . Bestimme jeweils ihren Scheitelpunkt, ihren Schnittpunkt mit der  $y$ -Achse, ihre Nullstellen, die fehlenden Koordinaten der auf  $f$  liegenden Punkte  $P_1(3|?)$  und  $P_2(?!|3)$ , ihre Schnittpunkte mit der Funktion  $g(x) = 2x + 1$  und ihre Schnittpunkte mit der Funktion  $h(x) = x^2 + 2x + 1$ .

a)  $f(x) = x^2 - 8x + 15$

b)  $f(x) = 0,5x^2 + 5x + 12,5$

c)  $f(x) = 4x^2 + 8x - 1$

d)  $f(x) = -2x^2 + 6x + 4$

e)  $f(x) = x^2 + 6x$

2) Die Flugbahn einer Kanonenkugel kann beschrieben werden durch die Funktion  $f(x) = -\frac{1}{360}x^2 + \frac{1}{3}x$ . Dabei gibt  $x$  die Entfernung von der Kanone auf dem Boden an und  $y$  die Höhe über dem Boden.



a) Wie weit fliegt die Kugel?

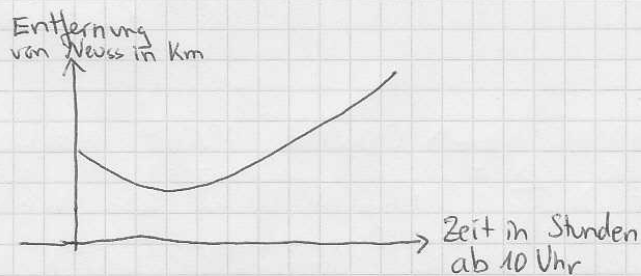
b) Wo erreicht die Flugbahn der Kugel die größte Höhe über dem Boden?

Mit anderen Worten: Wo ist die Kugel am weitesten vom Boden entfernt?

c) In 112 Entfernung von der Kanone steht Herr Tiex (1,75 m groß). In welchem Abstand von seinem Kopf fliegt die Kugel über ihn hinweg?

d) In welcher Entfernung von der Kanone darf Herr Tiex nicht stehen, wenn er nicht von der Kugel getroffen werden möchte?

3) Herr Tiex fährt mit seinem Fahrrad. Seine Entfernung von Neuss kann für jeden Zeitpunkt  $x$  mit der Funktion  $f(x) = x^2 - 6x + 16$ ,  $x \geq 0$  angegeben werden. Dabei steht  $x$  für die Zeit in Stunden ab 10 Uhr und  $y$  für die Entfernung von Neuss in km.



a) Wie weit ist Herr Tiex um 11 Uhr von Neuss entfernt?

b) Wie weit ist Herr Tiex um 12:15 Uhr von Neuss entfernt?

c) Wann ist Herr Tiex 10 km von Neuss entfernt?

d) Wann hatte Herr Tiex die geringste Entfernung von Neuss? Wie groß war diese Entfernung?

e) Welche durchschnittliche Geschwindigkeit hatte Herr Tiex von 13 bis 14 Uhr?

f) Eine weitere Person fährt mit ihrem Fahrrad. Ihre Entfernung von Neuss kann durch die Funktion  $g(x) = x + 4$  beschrieben werden. Auch hier steht  $x$  für die Zeit in Stunden ab 10 Uhr und  $y$  für die Entfernung in km. Wann sind diese Person und Herr Tiex gleich weit von Neuss entfernt? Wie groß ist diese Entfernung?