

Das Feuerwerk



Die Qualität eines Feuerwerks hängt besonders stark von der Höhe ab, in der es statt findet. Die Gipfelhöhe (höchster Flugbahnpunkt) einer normalen Feuerwerksrakete beträgt 300 m. Die Gipfelhöhe der speziellen Rakete „Roter Teufel“ ist mit 3000 m angegeben, welche sie innerhalb von einer Minute erreicht. Daraufhin ist ein Spektakel zu beobachten, welches kurzzeitig den gesamten Himmel mit roten Explosionen auszufüllen scheint. Die Funktionsgleichung $y = -4,88x^2 + 244x + 9,76$ beschreibt die Flugbahn der teuflischen Rakete, wobei y die Höhe und x die horizontale Entfernung zum Abschusspunkt jeweils in m angeben.

Tipp: Die Dezimalzahlen in Hundertstel darzustellen (Bruchschreibweise) sollte hilfreich beim rechnen ohne Taschenrechner sein.

Fertige mit Hilfe der bekannten Angaben eine (grobe) Skizze des Verlaufs der Rakete an (Koordinatensystem).

Überprüfe die Angabe der Gipfelhöhe für die Rakete „Roter Teufel“.

Wo könnte der Rest der Rakete landen? Ist das Ergebnis realistisch?

Wir nehmen an, dass die Fluggeschwindigkeit der Rakete immer gleich ist. Bestimme die Geschwindigkeit der teuflischen Rakete in $\frac{m}{s}$ und $\frac{km}{h}$.

Begründete Ergebnisse mit Lösungsweg (ohne GTR) bitte bei Herrn Beuermann abgeben oder in das Fach legen lassen. Nicht vergessen den Namen, die Klasse und die MathematiklehrerIn auf dem Lösungszettel mit anzugeben.

Viel Spaß und Erfolg beim Überprüfen!