

ARBEITSBLATT ZU QUADRATISCHEN FUNKTIONEN

Aufgabe 1: Die Höhe eines Turmes kann man bestimmen, indem man einen Stein fallen lässt und die Fallzeit in Sekunden zählt. Vereinfacht lässt sich die Turmhöhe (in Metern) wie folgt berechnen: Zähle die Anzahl der Sekunden, die der Stein fällt, quadriere das Ergebnis und multipliziere es dann mit 5.

a) Berechne mit Hilfe dieser Faustregel die Höhe eines Turms, bei der die Fallzeit folgende Werte annimmt:

1 s; 1,5 s; 2 s; ...; 3,5 s; 4 s. Fülle dazu die Tabelle aus!

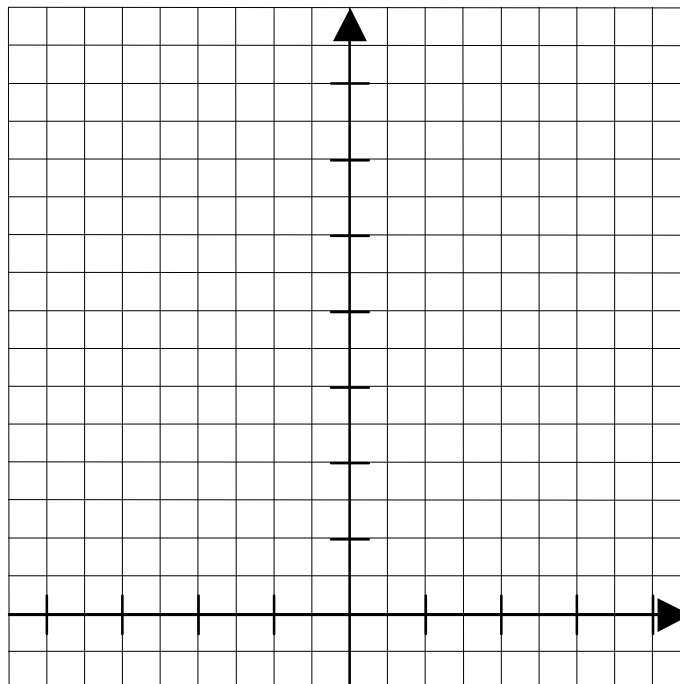
Fallzeit (in s)	Turmhöhe (in m)
1	
1,5	

b) Trage die in a) errechneten Punkte in das unten stehende Koordinatensystem ein. Wähle dabei sinnvolle Einheiten!

c) Wie kann man nun allgemein die Turmhöhe (in m) berechnen, wenn die Fallzeit eines Steines x Sekunden beträgt? Wie lautet also die Zuordnungsvorschrift für die Funktion *Fallzeit* \rightarrow *Turmhöhe*?

$x \mapsto$ _____

d) Verwende nun die in c) ermittelte Zuordnungsvorschrift und zeichne den Graphen der Funktion in das vorbereitete Koordinatenkreuz. Zeichne zusätzlich den Graphen der Normalparabel ein und vergleiche beide Graphen miteinander. Was stellst Du fest?



Aufgabe 2: Prüfe, ob unsere Vermutung stimmt, indem Du auch den Graphen der Funktion $x \mapsto 2x^2$ in das Koordinatensystem einzeichnest.