

Grundlage aller Aufgaben ist die allgemeine Form der quadratischen Funktion:

$$y = a(x + p)^2 + v$$

Hinweise:

Überlege bei jeder Aufgabe genau, welche Angaben (a, p, v, x, y) Du kennst!
Fertige auch immer eine Skizze an und stelle die Koordinaten der bekannten Punkte fest.

In den meisten Fällen brauchst Du zur Lösung das Verfahren
zur Bestimmung der Nullstellen einer quadratischen Funktion.

- Die Flugbahn einer Sylvester-Rakete wird durch die folgende quadratische Funktionsgleichung beschrieben: $y = -0,65x^2 + 15$.
 - Wie hoch fliegt die Rakete?
 - Wie weit vom Startpunkt entfernt schlägt die Rakete auf?
- Karl ist begeisterter Weitspringer. Sein letzter Sprung wird durch die folgende quadratische Funktionsgleichung beschrieben: $y = -0,172x^2 + 0,80$.
Wie weit geht sein Sprung?
- Ben springt noch besser. Bei einer Höhe von 0,80 m springt er genau 5 m weit.
Mit welcher Funktionsgleichung kann man den Sprung beschreiben?
- Die Form eines Sektglases folgt der quadratischen Funktionsgleichung $y = 1,15x^2 - 10,5$.
 - Wie groß ist der Durchmesser des Glases?
 - Wie hoch ist das Glas, wenn Fuß und Stiel gemeinsam 7,5 cm hoch sind?
- Die Firma **DURCHBLICK GMBH** will einen neuen Spiegel auf den Markt bringen. Er soll die Form einer auf den Kopf gestellten Parabel haben. Seine Breite beträgt 1,30 m, seine Höhe 1,85 m.
 - Für die automatische Produktion wird die quadratische Funktionsgleichung benötigt. Wie lautet diese?
 - Jeder Spiegel wird aus rechteckigem Material gefertigt. Welche Maße muss das Ausgangsmaterial haben, wenn auf allen Seiten ein Rand von mindestens 5 cm vorhanden sein muss?
 - Wie groß ist die Rohmaterial-Fläche eines Spiegels?
 - Welchen Lagervorrat (in m²) muss vorhanden sein, wenn insgesamt 260 Spiegel gefertigt werden sollen?
- Sylvia trainiert für die Meisterschaften im Kugelstoßen. Die Flugbahn entspricht einer Parabel, die Kugel wird im Punkt P₁ (0/2) abgestoßen und erreicht ihren Höhepunkt im Punkt P₂ (4/3).
 - Wie lautet die Funktionsgleichung der Flugbahn?
 - Wie weit fliegt die Kugel?
- Die Firma **UNIVERSUM AG** möchte eine neue Satellitenschüssel produzieren. Die Schüsseln haben eine Tiefe von 18 cm und eine Breite von 60 cm.
 - Für die automatische Produktion benötigt die Produktionsabteilung die quadratische Funktionsgleichung. Kannst Du helfen?
 - Welche Länge, Breite und Höhe muss ein Karton haben, wenn an allen Seiten 2 cm Styropor als Verpackungsschutz zu berücksichtigen sind?

