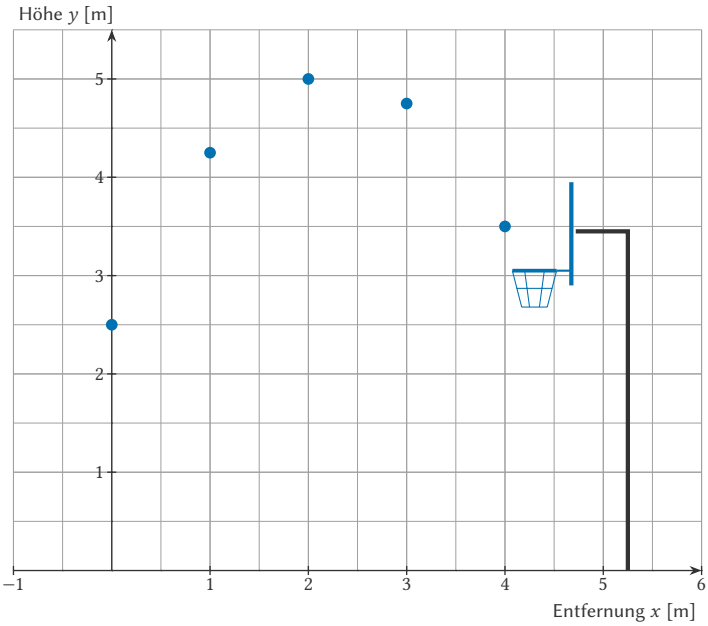
# Der Korbwurf

Lea wirft beim Basketball auf den Korb. Bei $x = 0$ verlässt der Ball ihre Hände.

Die blauen Punkte zeigen, wo der Ball an fünf Stellen seiner Flugbahn ist. Die Flugbahn ist eine Parabel. Wir sehen den Ball als Punkt ohne Durchmesser.

Der Ring des Korbs hängt 3,05 m hoch. Er hat einen Durchmesser von 45 cm. Seine Mitte liegt bei $x = 4{,}3$.




## 1 Dein Tipp

Trifft Lea den Korb? Kreuze an, bevor du rechnest.

☐ zu kurz ☐ Treffer ☐ zu weit

## 2 Die Flugbahn

$F(x)$ gibt an, wie hoch der Ball an der Stelle $x$ ist. Der Funktionsterm hat die Form $F(x) = ax^2 + bx + c$.

a) Welche der Parameter $a$, $b$ und $c$ kannst du ohne Rechnung ablesen? Begründe.

b) Bestimme den Funktionsterm von $F$.

CC BY-NC-SA 4.0 · Patrick Saul

c) Prüfe deinen Term an einem Punkt, den du in b) nicht benutzt hast.

Kontrolle: Mit GeoGebra deinen Term eingeben, etwa `F(x)=-x^2+3x+1`, und jeden Punkt, etwa `A=(1, 4.25)`. Kommazahlen schreibst du mit Punkt.

## 3 Der höchste Punkt

a) In welcher Entfernung von Lea wäre der Ball wieder genau so hoch wie beim Abwurf?

b) Wie hoch fliegt der Ball höchstens? In welcher Entfernung von Lea ist das?



CC BY-NC-SA 4.0 · Patrick Saul

## 4 Ohne Korb

Stell dir vor, der Korb wäre nicht da.

a) In welcher Entfernung von Lea käme der Ball auf dem Boden auf?

Kontrolllösung: ≈ 5,4 m

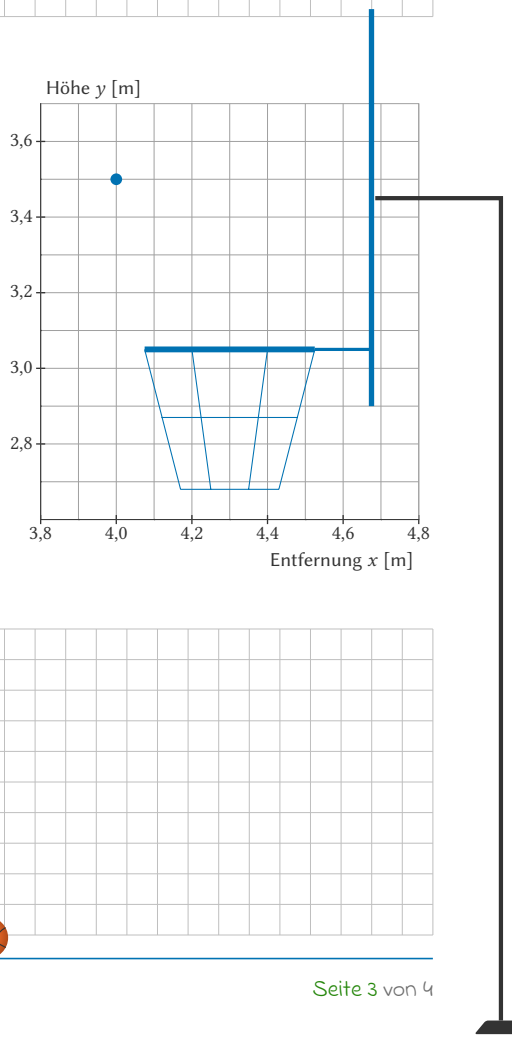
b) Was bedeutet die andere Lösung deiner Rechnung?

## 5 Trifft Lea?

Der Ball bleibt ein Punkt ohne Durchmesser.

Trifft Lea den Korb? Begründe.

Stimmt dein Tipp aus Aufgabe 1?




CC BY-NC-SA 4.0 · Patrick Saul

## 6 Einen Schritt zurück

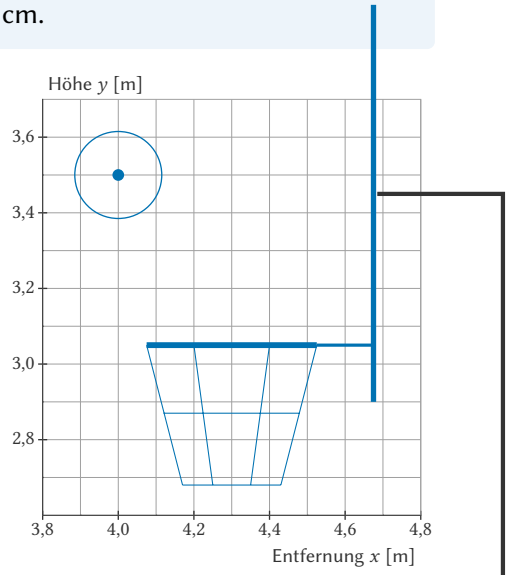
Lea stellt sich 30 cm weiter hinten auf und wirft genau gleich. Trifft sie noch? Wie weit darf sie sich höchstens nach hinten stellen? Der Ball ist weiterhin nur ein Punkt.

## 7 Der Ball ist kein Punkt

Bisher hast du mit dem Ball als Punkt gerechnet, also mit seiner Mitte.

Lea spielt mit einem Ball der Größe 6. Er hat einen Durchmesser von 23 cm.

a) Fliegt der Ball durch den Ring, ohne ihn zu berühren?




b) Ein Ball kann den Ring berühren und trotzdem in den Korb fallen, manchmal erst über das Brett oder den hinteren Ring. Wie muss der Ball den vorderen Rand berühren, damit er meist noch hineinfällt? Begründe. Wie weit darf Lea sich dann höchstens nach hinten stellen?

CC BY-NC-SA 4.0 · Patrick Saul