

Aufgaben zu Schnittpunkte mit der x-Achse [1]

Schnittpunkte mit der x-Achse berechnen

Im folgenden sind Parabeln durch eine Gleichung angegeben.

Bestimmen Sie rechnerisch die Schnittpunkte der Parabeln mit der x-Achse: $x \in \mathbb{R}$

a) $p_1: y = -2x^2 + 18$

d) $p_4: y = -\frac{5}{3}x^2 - \frac{15}{2}x$

b) $p_2: y = 2x^2 + 10x$

e) $p_5: y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2$

c) $p_3: y = -3x^2 - 2x + 5$

f) $p_6: y = \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{8}$

Parabelgleichungen zuordnen

Ordnen Sie die Parabelgleichungen den Schaubildern zu:

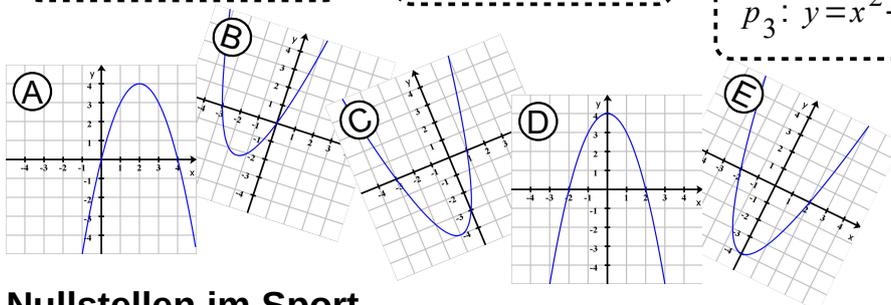
$p_1: y = x^2 + \bullet x - \bullet$

$p_2: y = -x^2 + \bullet$

$p_3: y = x^2 + \bullet x$

$p_4: y = x^2 - \bullet$

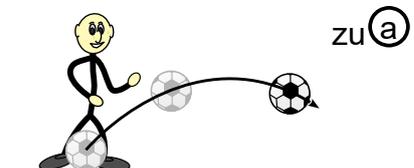
$p_5: y = -x^2 + \bullet x$



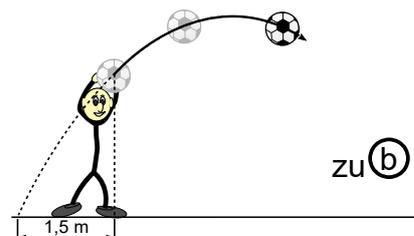
Hinweis: Die Kleckse verdecken ausschließlich Zahlen.

Nullstellen im Sport

a) Nach welcher Entfernung wird der Ball wieder auf den Boden treffen, wenn die Flugbahn durch die Parabel mit der Gleichung $p_1: y = -x^2 + 16x - 28$ beschrieben wird?

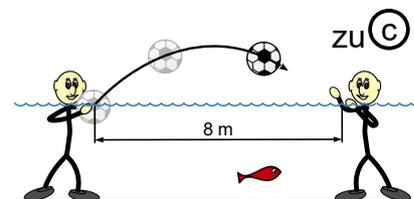


b) Wie groß ist die Entfernung zwischen dem Abwurf- und der Aufprallstelle, wenn die Flugbahn durch die Parabel mit der Gleichung $p_2: y = -x^2 + x + 6$ beschrieben wird?



c) Die Wurfbahn wird durch die Parabel mit der Gleichung $p_3: y = -2x^2 + 17x$ beschrieben.

- Warum wird der rechte Spieler den Ball nicht fangen, wenn er seine Position beibehält?
- Wie muss die Gleichung der Parabel für die Wurfbahn verändert werden, damit der rechte Spieler den Ball fangen kann, wenn er seine Position beibehält?



Lösungen:

Aussagen zu Parabeln

- Parabel p_1 mit der Gleichung $p_1: y = ax^2 + bx + c$, $x \in \mathbb{R}$ geht durch den Ursprung und hat eine Nullstelle $x \neq 0$. Welche Aussagen können Sie zu a , b und c machen?
- Die Parabel p_2 mit der Gleichung $p_2: y = x(x^2 + c)$, $x \in \mathbb{R}$ hat genau eine Nullstelle. Welche Aussage können Sie zu c machen?

