

Aufgaben zu Nullstellen [1]

Nullstellen berechnen

Bestimmen Sie rechnerisch die Nullstellen folgender Funktionen: $x \in \mathbb{R}$

a) $f(x) = -2x^2 + 18$

b) $f(x) = 2x^2 + 10x$

c) $f(x) = -3x^2 - 2x + 5$

d) $f(x) = -\frac{5}{3}x^2 - \frac{15}{2}x$

e) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2$

f) $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{8}$

g) $f(x) = x(-x^2 + x)$

h) $f(x) = (x^2 - 8x + 15)(x - 2)$

i) $f(x) = (x + 1)\left(\frac{1}{7}x^2 + \frac{6}{7}x + \frac{5}{7}\right)$

j) $f(x) = \left(-\frac{2}{3}x^2 - 3\right)\left(x^2 + \frac{15}{2}x - 4\right)$

Funktionsgleichungen zuordnen

Ordnen Sie die Funktionsgleichungen den Schaubildern zu:

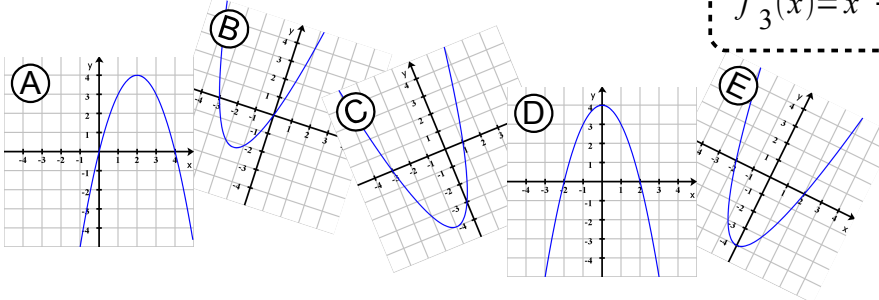
$f_1(x) = x^2 + \bullet x - \bullet$

$f_2(x) = -x^2 + \bullet$

$f_3(x) = x^2 + \bullet x$

$f_4(x) = x^2 - \bullet$

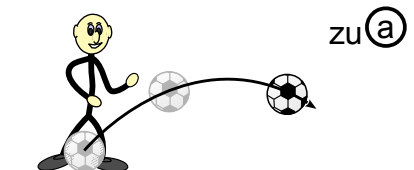
$f_5(x) = -x^2 + \bullet x$



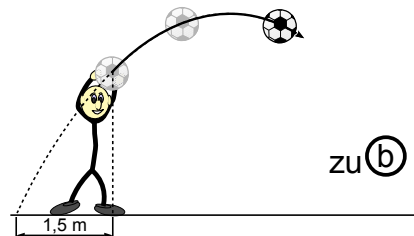
Hinweis: Die Kleckse verdecken ausschließlich Zahlen.

Nullstellen im Sport

a) Nach welcher Entfernung wird der Ball wieder auf den Boden treffen, wenn die Flugbahn durch die Funktion $f(x) = -x^2 + 16x - 28$ beschrieben wird?

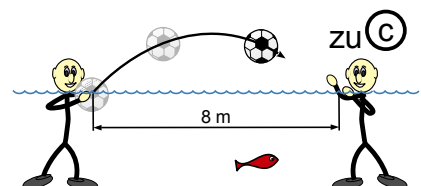


b) Wie groß ist die Entfernung zwischen dem Abwurf- und der Aufprallstelle, wenn die Flugbahn durch die Funktion $f(x) = -x^2 + x + 6$ beschrieben wird?



c) Die Wurfbahn wird durch die Funktion $f(x) = -2x^2 + 17x$ beschrieben.

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



Aussagen zu Funktionsgleichungen

f und h sind Funktionen mit $f(x) = ax^2 + bx + c$ und $h(x) = x(x^2 + c)$, $x \in \mathbb{R}$. K_f ist der Graph von f und K_h ist der Graph von h .

- a) K_f Geht durch den Ursprung und hat eine Nullstelle $x \neq 0$. Welche Aussagen können Sie zu a , b und c machen?
- b) h hat genau eine Nullstelle. Welche Aussage können Sie zu c machen?

Funktionsgleichungen gesucht

- a) h Ist eine Funktion mit $h(x) = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}$, $x \in \mathbb{R}$. $f(x) = h(x+a)$, $a \in \mathbb{R}$. f hat die Nullstellen $N(-1|0)$ und $N(3|0)$. Bestimmen Sie a .
- b) K_f ist der Graph einer Funktion f mit $f(x) = (x-a)\left(-2x^2 - \frac{3}{2}x\right)$. K_f ist symmetrisch zum Ursprung. Bestimmen Sie a .



Lösung: <https://www.henriks-mathewerkstatt.de/1895.Nullstellen.Aufgaben.01.L.pdf>

