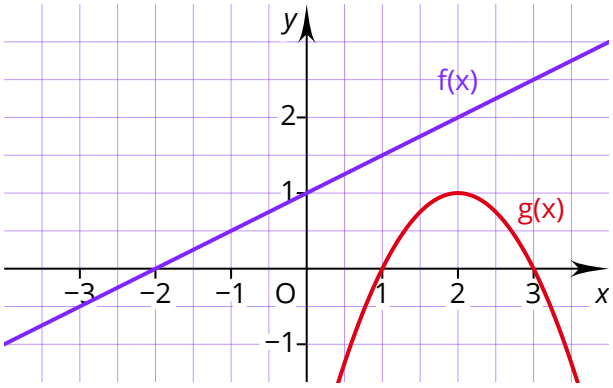
AB: Nullstellen berechnen

Mathematik Funktionen 11

① Lies die Nullstellen der Funktionen $f(x)$ und $g(x)$ aus der Abbildung ab.



② Beim Berechnen der Nullstellen der Funktion $f(x) = 2x^2 + 4x + 10$ wurde ein Fehler gemacht. Kontrolliere die Rechnung und korrigiere den Fehler.

Achtung, Fehler!

$$f(x) = 2x^2 + 4x + 10$$
$$f(x) = 0$$
$$2x^2 + 4x + 10 = 0 \quad | : 2$$
$$x^2 + 2x + 5 = 0$$
$$p = 2; q = 5$$
$$x_{1,2} = -\frac{2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2}{2}\right)^2 - 5}$$
$$x_1 = 1; x_2 = -3$$

③ Bestimme die Nullstellen der Funktion ohne schriftliche Rechnung.

a) $f(x) = x \cdot (x - 2)$ b) $f(x) = (x + 4)(x - 3)$ c) $f(x) = x^3(x^2 - 0{,}25)$

④ Eine quadratische Funktion $f(x)$ wurde mit dem Faktor 2 gestreckt. Ihre Nullstellen sind $x_1 = 3$ und $x_2 = 5$. Bestimme die Funktionsgleichung der Funktion in Normalform.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/nullstellen-berechnen-9

⑤ Berechne die Nullstellen der Funktion.

a) $f(x) = 0{,}5x - 4$

b) $f(x) = x^3 + 8$

c) $f(x) = x^2 - 2x - 8$

d) $f(x) = 2x^3 + 4x$

e) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x$

f) $f(x) = 4x^2 - 3x + 0{,}5$

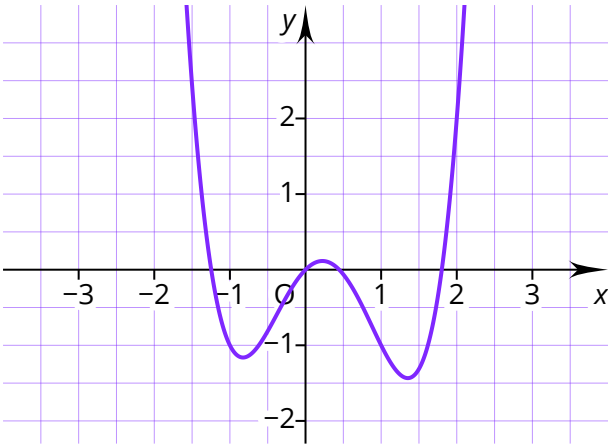
g) $f(x) = (x-1)(x^2-4)$

h) $f(x) = x^4 - 3x^2 - 4$

i) $f(x) = x^5 + 8x^3 + 12x$

CC BY SA

⑥ Entscheide begründet, welche der beiden Funktionen zum Graphen der dargestellten Funktion gehört: $f(x) = x^4 - x^3 - 2x^2 + x$ oder $g(x) = x^4 - x^3 - 2x^2 + 2$?



⑦ Bestimme die Nullstellen der Funktion $f(x) = x^6 - 7x^3 - 8$ mithilfe der Substitution $x^3 = z$.

⑧ Bestimme die Nullstellen der Funktion mithilfe eines digitalen Hilfsmittels.

a) $f(x) = x^4 + x^3 - 4x^2 + 2x - 12$ b) $f(x) = x^6 + 9x^4 + 20x^2 + 12$

CC BY SA