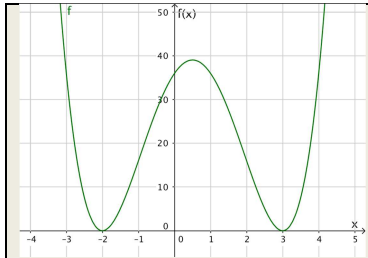
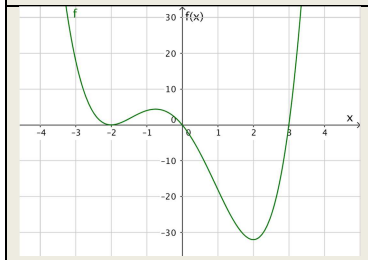
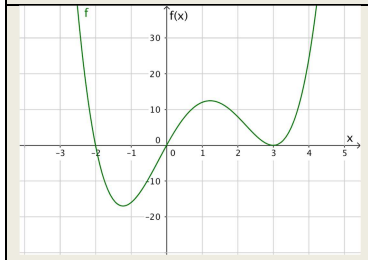
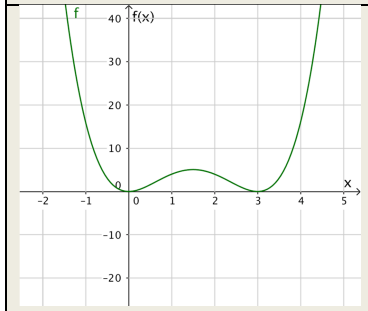


| | | |
|----------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Thema: Bestimmen von Nullstellen | | Grundkompetenz: FA 4.4 |
| Name: | Schwierigkeitsgrad: mittel | Klasse: |

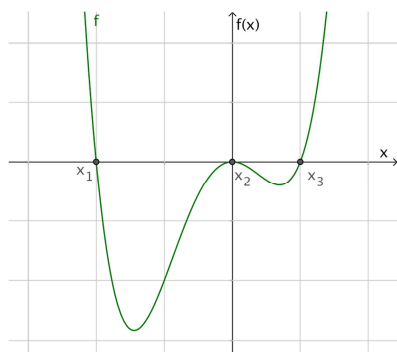
1. Ordne den Graphen in der linken Spalte die entsprechende Funktionsgleichung der rechten Spalte zu.

| | |
|---|--|
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| A | $f(x) = x^2 \cdot (x^2 - 6x + 9)$ |
| B | $f(x) = (x - 2)^2 \cdot (x + 3)^2$ |
| C | $f(x) = x^2 \cdot (x^2 + 6x + 9)$ |
| D | $f(x) = (x + 2)^2 \cdot (x - 3)^2$ |
| E | $f(x) = x \cdot (x - 3) \cdot (x + 2)^2$ |
| F | $f(x) = x \cdot (x + 2) \cdot (x - 3)^2$ |

2. Bestimme die Nullstellen der Polynomfunktion $p(x) = 4x^3 - 4x^2 - 15x + 18$ und gib deren Vielfachheit an.



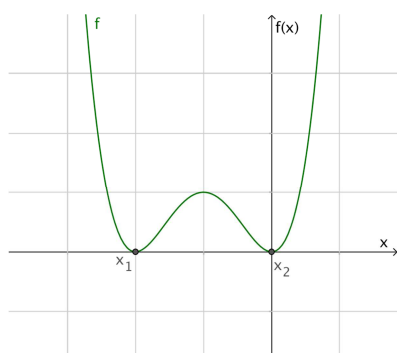
3. Gegeben sind die Graphen von Polynomfunktionen vierten Grades. Begründe, um welche Art von Nullstelle (einfach oder mehrfach) es sich jeweils handelt.



x_1 :

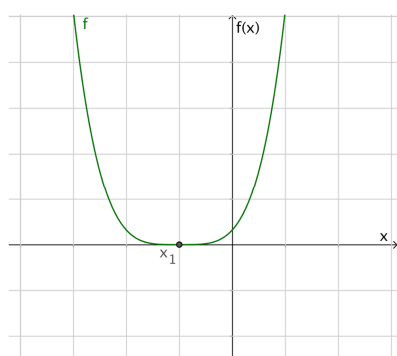
x_2 :

x_3 :



x_1 :

x_2 :

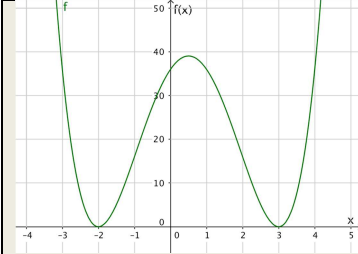
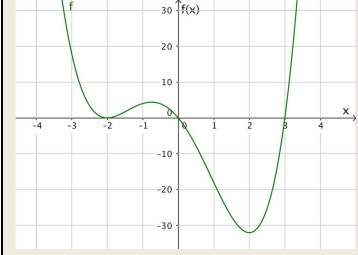
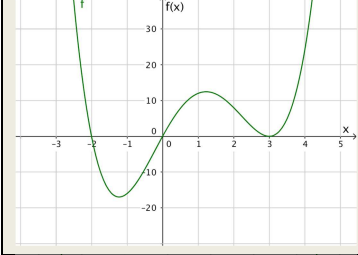
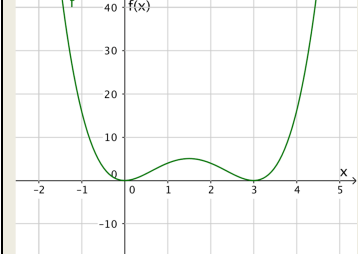


x_1 :



| | | |
|---|----------------------------|------------------------|
| Thema: Lösungen – Bestimmen von Nullstellen | | Grundkompetenz: FA 4.4 |
| Name: | Schwierigkeitsgrad: mittel | Klasse: |

1. Ordne den Graphen in der linken Spalte die entsprechende Funktionsgleichung der rechten Spalte zu.

| | | | |
|---|---|---|--|
|  | D | A | $f(x) = x^2 \cdot (x^2 - 6x + 9)$ |
|  | E | B | $f(x) = (x - 2)^2 \cdot (x + 3)^2$ |
|  | F | C | $f(x) = x^2 \cdot (x^2 + 6x + 9)$ |
|  | A | D | $f(x) = (x + 2)^2 \cdot (x - 3)^2$ |
| | | E | $f(x) = x \cdot (x - 3) \cdot (x + 2)^2$ |
| | | F | $f(x) = x \cdot (x + 2) \cdot (x - 3)^2$ |

2. Bestimme die Nullstellen der Polynomfunktion $p(x) = 4x^3 - 4x^2 - 15x + 18$ und gib deren Vielfachheit an.

$x_1 = -2$ ist eine Nullstelle von p , da $p(-2) = 0$ ist.

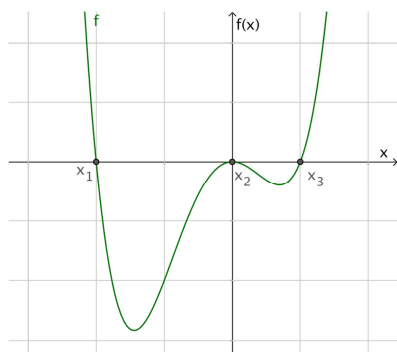
Abspalten des Linearfaktors $(x + 2)$ durch eine Polynomdivision: $(4x^3 - 4x^2 - 15x + 18) : (x + 2) = 4x^2 - 12x + 9$

Die Lösungen der Gleichung $4x^2 - 12x + 9 = 0$ sind $x_2 = x_3 = 1,5$.

D.h. -2 ist eine einfache Nullstelle; $1,5$ ist eine Doppelnulstelle



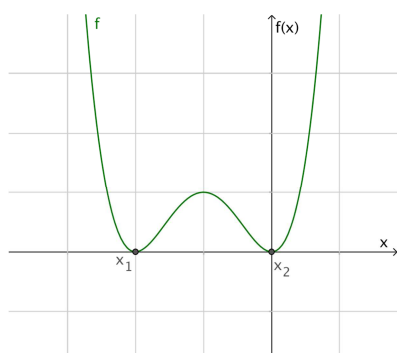
3. Gegeben sind die Graphen von Polynomfunktionen vierten Grades. Es sind alle Nullstellen x_i sichtbar. Begründe, um welche Art von Nullstelle (einfach oder mehrfach) es sich jeweils handelt.



x_1 : einfache Nullstelle; der Graph von f schneidet die waagrechte Achse

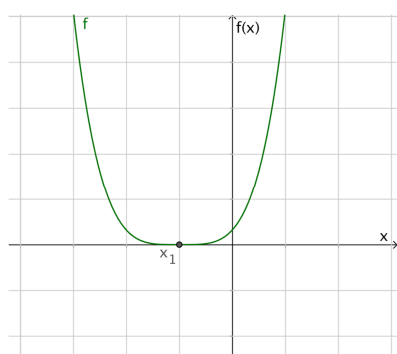
x_2 : Doppelnullstelle; der Graph von f berührt die waagrechte Achse

x_3 : einfache Nullstelle; der Graph von f schneidet die waagrechte Achse



x_1 : Doppelnullstelle; der Graph von f berührt die waagrechte Achse

x_2 : Doppelnullstelle; der Graph von f berührt die waagrechte Achse



x_1 : vierfache Nullstelle; x_1 ist die einzige Nullstelle und der Graph von f berührt dort die waagrechte Achse

