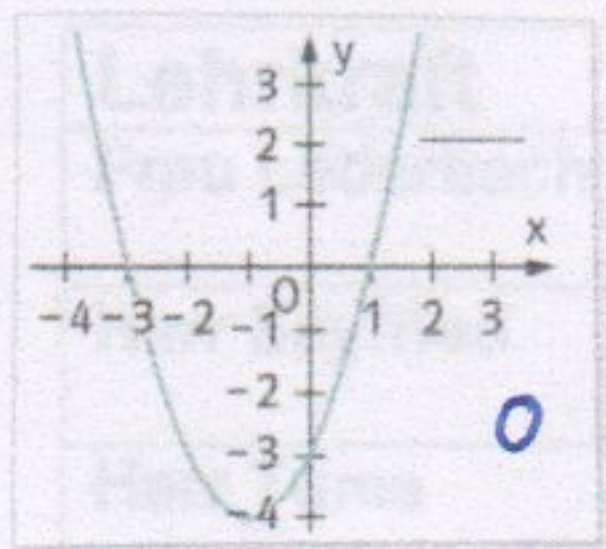


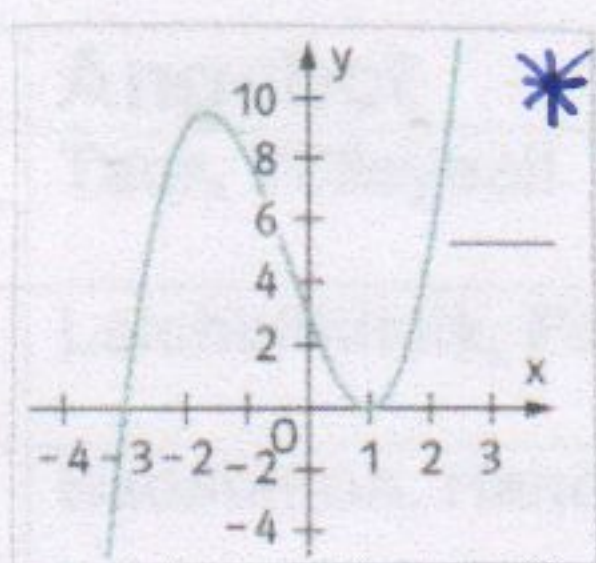
### Aufgabe 1

Schreibe an den jeweiligen Graphen, zu welcher Funktion er gehört.

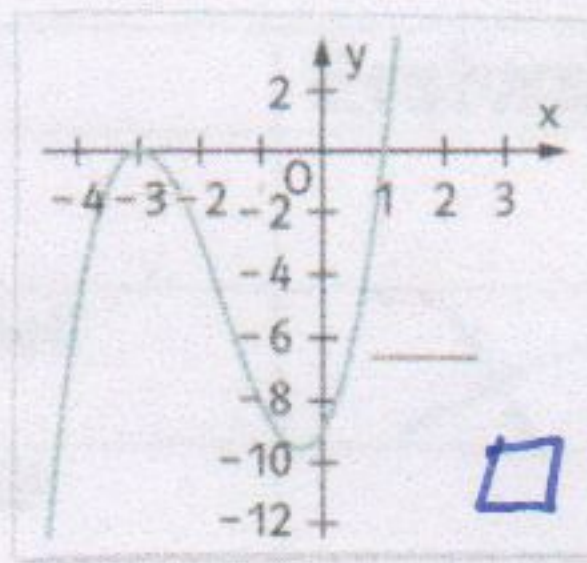
$f_1(x) = (x-1)^2(x+3)^2$  +



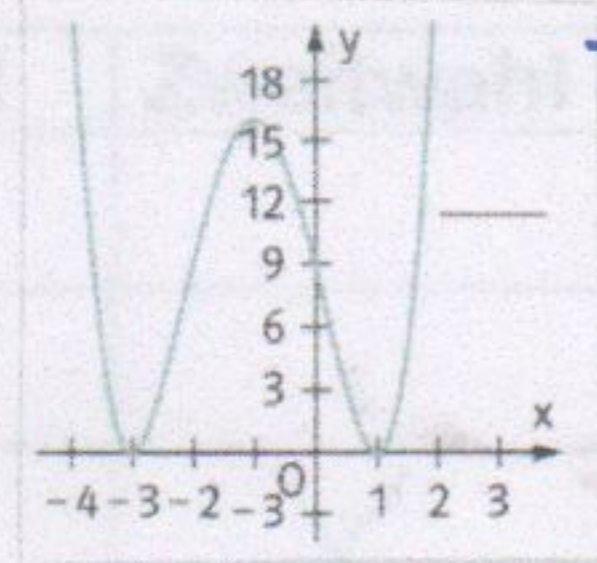
$f_2(x) = (x-1)^2(x+3)$  \*



$f_3(x) = (x-1)(x+3)$  0



$f_4(x) = (x-1)(x+3)^2$  +



### Aufgabe 2

a) Gib eine Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion vierten Grades an, die nur die zwei Nullstellen 0 und -6 hat:

$f(x) = x^3 \cdot (x+6)$

b) Gib eine Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion vierten Grades an, deren einzige Nullstelle 5 ist:

$f(x) = (x-5)^4$

c) Gib eine Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion 5. Grades an, die die Nullstelle 4 hat und deren Graph punktsymmetrisch zum Ursprung ist:

$f(x) = x^3(x-1)(x+1)$

### Aufgabe 3

Wandle den Funktionsterm von f um. Gib dann den Grad von f und den Grad der Ableitungsfunktion f' an. Bestimme f'(x).

a)  $f(x) = x^2 \cdot (x-2)$

$= x^3 - 2x^2$

Grad von f: 3 ; Grad von f': 2

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

b)  $f(x) = (x+2)^2 \cdot 5$

$= (x^2 + 4x + 4) \cdot 5$   
 $= 5x^2 + 20x + 20$

Grad von f: 2 ; Grad von f': 1

$f'(x) = 10x + 20$

c)  $f(x) = 4 \cdot (x^4 + 3) \cdot x^2$

$= 4x^2 \cdot (x^4 + 3)$   
 $= 4x^6 + 12x^2$

Grad von f: 6 ; Grad von f': 5

$f'(x) = 24x^5 + 24x$

### Aufgabe 4

Die Tangente an die Parabel der Funktion f mit  $f(x) = 1,5x^2$  im Punkt B soll die Steigung m haben. Bestimme den Punkt B( $x_0$  |  $f(x_0)$ ).

a)  $m = 6$

$f'(x) = 3x$ , also muss die Gleichung  $3x = 6$  gelten.

Damit erhält man  $x_0 = 2$

und B(2 | 6)

b)  $m = 1,5$

$3x = 1,5$   
 $x = 0,5$

B(0,5 | 0,75)

c)  $m = -2$

$3x = -2$   
 $x = -\frac{2}{3}$

B(-2/3 | 2/3)