

Jeder Aufgabe wurde außerdem ein entsprechender Anforderungsbereich aus den Bildungsstandards zugeordnet²:

Anforderungsbereich I: Reproduzieren

Dieses Niveau umfasst die Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet und einem wiederholenden Zusammenhang.

Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen

Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten bekannter Sachverhalte, indem Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten verknüpft werden, die in der Auseinandersetzung mit Mathematik auf verschiedenen Gebieten erworben wurden.

Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und Reflektieren

Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen.

Die entsprechende Angabe befindet sich in Klammern hinter einer jeden Aufgabe. Dabei steht „R“ für den Bereich „Reproduzieren“, „Z“ für den Bereich „Zusammenhänge herstellen“ und „V“ für den Bereich „Verallgemeinern und Reflektieren“.

Viel Freude und Erfolg mit dem vorliegenden Heft.



² Vgl.: www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2003/2003_10_04_Bildungsstandards_Mathe_Mittleres_GA.pdf

Funktionen zeichnen

Aufgabe (R)

Ergänze die Wertetabelle und zeichne anschließend die Graphen.



Tip: Setze den x-Wert in die Funktionsgleichung ein.

a) $f(x): y = x^3$

| | | | | | |
|---|----|----|---|-----|---|
| x | -2 | -1 | 0 | 0,5 | 1 |
| y | | | | | |

b) $f(x): y = -1,5x^2$

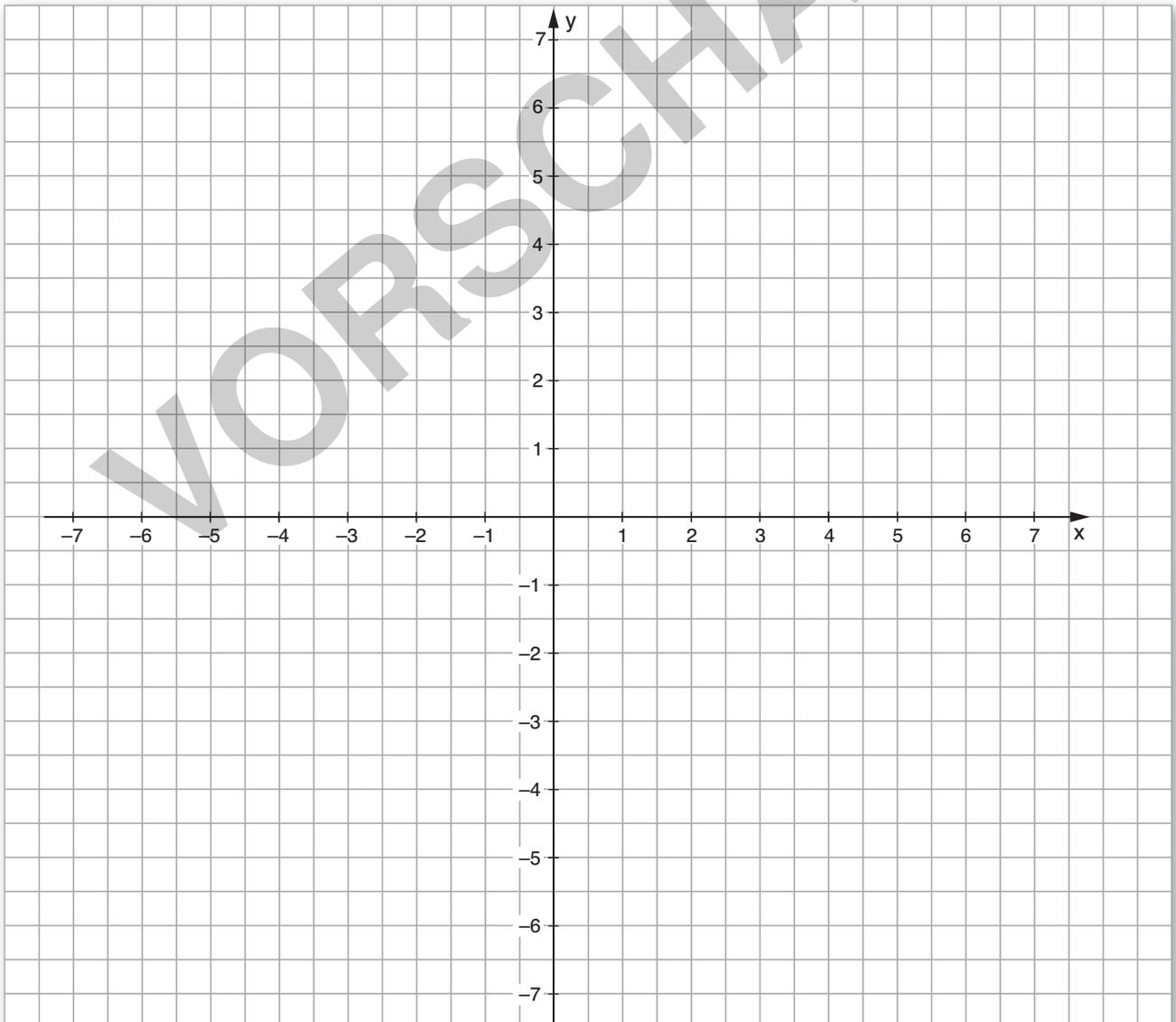
| | | | | | |
|---|----|----|---|-----|---|
| x | -3 | -1 | 0 | 0,5 | 2 |
| y | | | | | |

c) $f(x): y = x^{-2}$

| | | | | | |
|---|----|----|---|-----|---|
| x | -3 | -1 | 0 | 0,5 | 2 |
| y | | | | | |

d) $f(x): y = 2x^2$

| | | | | | |
|---|----|----|---|-----|---|
| x | -3 | -1 | 0 | 0,5 | 2 |
| y | | | | | |



Punktüberprüfung

Aufgabe 1 (R)

Überprüfe *ohne Rechnung*, welcher der Punkte auf welchem Funktionsgraphen liegt.



Tipp: Die erste Koordinate ist der x-Achse zugeordnet.

Die zweite Koordinate ist der y-Achse zugeordnet.

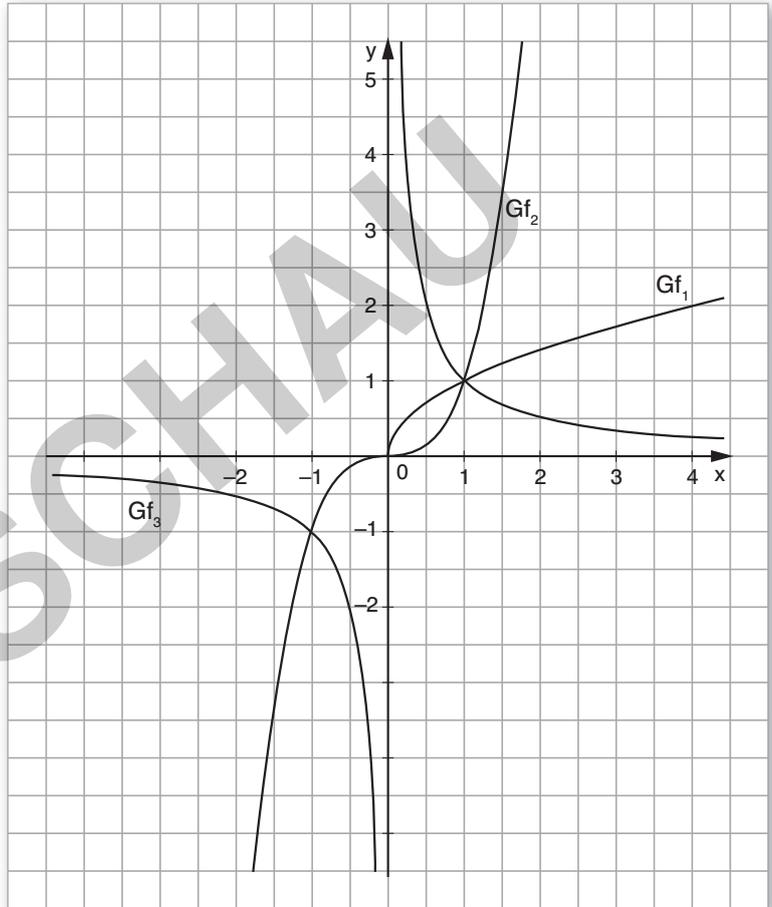
$P_1 (0|0)$; $P_2 (-1,5|-3,5)$; $P_3 (-0,5|-2)$

$P_4 (2|1,41)$; $P_5 (-2|0,5)$; $P_6 (4|2)$

Gf₁: _____

Gf₂: _____

Gf₃: _____



Aufgabe 2 (R)

Welche Punkte gehören zum Graphen der Funktionsgleichungen?

Überprüfe rechnerisch.



Tipp: Setze die Koordinatenpunkte x und y in die Funktionsgleichung ein.

$f_1: f(x) = x^4$

$f_2: f(x) = x^{\frac{1}{2}}$

$P_1 (0|0)$; $P_2 (-2|16)$; $P_3 (3|1,73)$; $P_4 (1|1)$; $P_5 (-3|81)$; $P_6 (6|2,45)$

Gf₁: _____

Gf₂: _____

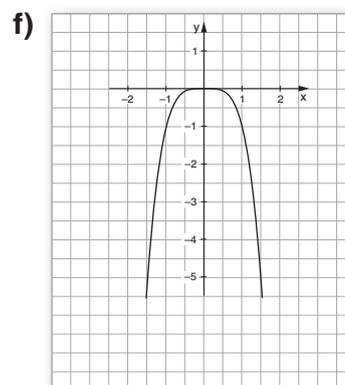
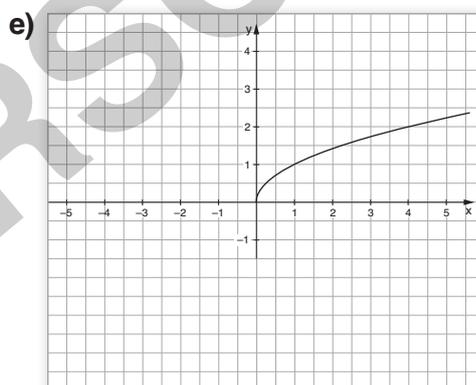
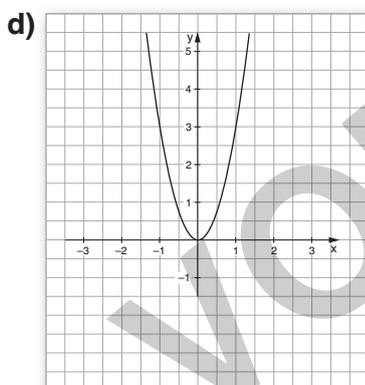
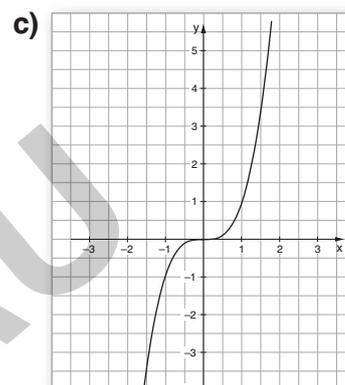
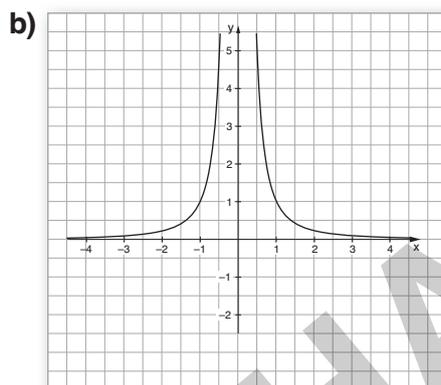
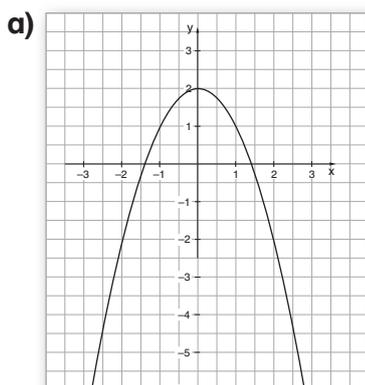
Funktionsgleichungen zuordnen

Aufgabe (R)

Schneide die Funktionsgleichungen aus und klebe sie unter die dazugehörigen Graphen.



Tip: Du kannst dir eine Wertetabelle erstellen.



$y = -x^4$

$y = -x^2 + 2$

$y = 3x^2$

$y = x^{\frac{1}{2}}$

$y = x^3$

$y = x^{-2}$

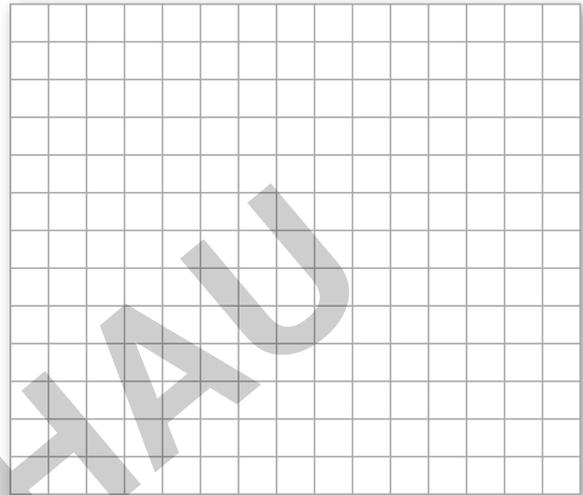
Symmetrie-Eigenschaften

Aufgabe 1 (R)

Zeichne einen Graphen mit den beiden folgenden Eigenschaften.

Gib den Funktionsterm deines Graphen an.

- a) Der Graph ist punktsymmetrisch.
b) Der Graph ist eine Hyperbel.



Aufgabe 2 (R)

Kreuze die entsprechenden Eigenschaften der jeweiligen Funktion an.

| | Der Graph ist achsensymmetrisch zur y-Achse. | Der Graph ist eine Hyperbel. | Der Graph ist ein gedrehter Parabelast. |
|--------------------------|--|------------------------------|---|
| $f(x) = x^2$ | | | |
| $f(x) = x^3$ | | | |
| $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ | | | x |
| $f(x) = x^{-3}$ | | | |



Funktionen diskutieren

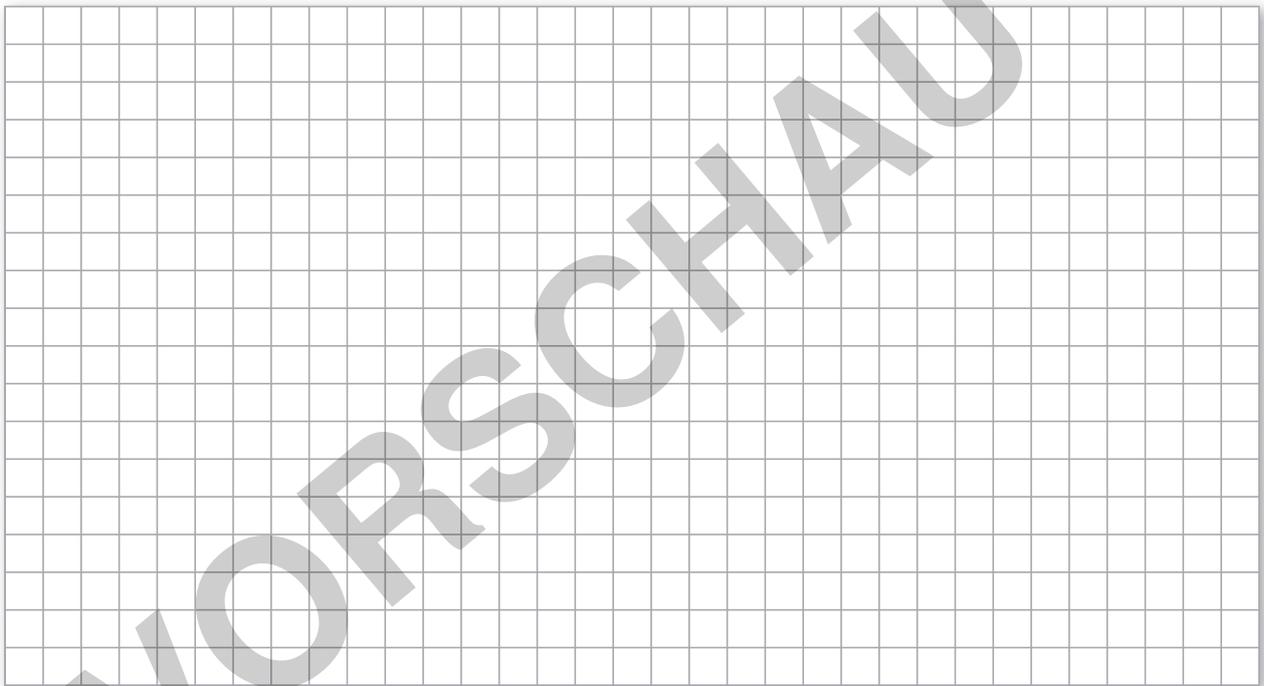
Aufgabe 1 (R)

Betrachte die Funktion $f(x) = x^4 - 3$.

a) Erstelle eine Wertetabelle.

| | | | | | | |
|---|----|--|--|--|--|--|
| x | -2 | | | | | |
| y | | | | | | |

b) Zeichne den Graphen der Funktion. Markiere die Symmetrieachse der Parabel.



c) Notiere die Koordinaten des Scheitelpunktes.

d) Handelt es sich bei dem Scheitelpunkt um einen Hochpunkt oder Tiefpunkt? Schreibe auf.

e) Ist die Parabel nach oben oder nach unten geöffnet? Notiere.

f) Ermittle die Nullstellen.