

Quadratische Funktionen

Multiple-Choice-Test

a) Eine Gleichung der Form $x^2=e$ hat

- keine Lösung für $e < 0$
- keine Lösung für $e = 0$
- zwei Lösungen für $e > 0$
- eine einzige Lösung für $e \neq 0$
- mindestens eine Lösung
- nie die Lösung 0

b) Der Graph der Funktion f mit

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^2 - 4x - 1$$

- ist nach oben geöffnet
- geht durch den Ursprung
- schneidet die x -Achse zwei Mal
- ist symmetrisch zur y -Achse
- hat seinen Scheitelpunkt bei $S(11|-6)$
- hat ein Maximum

c) Der Graph der Funktion f mit

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

- ist eine verschobene Normalparabel
- hat seinen Scheitelpunkt bei $S(2|-3)$
- geht durch den Punkt $P(-10|-15)$
- geht nicht durch den Ursprung
- ist identisch mit $g(x) = x^2 + 4x - 1$
- hat kein Maximum

d) Die Nullstellen jeder quadratischen Funktion mit zwei Nullstellen

- sind symmetrisch zur x -Achse
- sind symmetrisch zur y -Achse
- liegen vom Scheitelpunkt gleich weit entfernt
- lassen sich durch zwei Bruchzahlen angeben
- lassen sich durch zwei reelle Zahlen angeben

e) Die verschobene Normalparabel f mit dem Scheitelpunkt $S(-2|1)$ hat die Funktionsgleichung

- $f(x) = (x - 2)^2 + 1$
- $f(x) = (x + 2)^2 - 1$
- $f(x) = (x + 2)^2 + 1$
- $f(x) = x^2 + 4x + 5$
- $f(x) = -x^2 + x + 5 + 3x + 2x^2$
- $f(x) = 2x^2 + 8x + 10$

f) Der Scheitelpunkt einer verschobenen Normalparabel liegt auf der Parallelen zur y -Achse, die durch den Punkt $P(3|0)$ geht. Der Punkt $Q(7|18)$ liegt auch auf dieser Parabel. Welche der unten angegebenen Punkte liegen noch auf dieser Parabel?

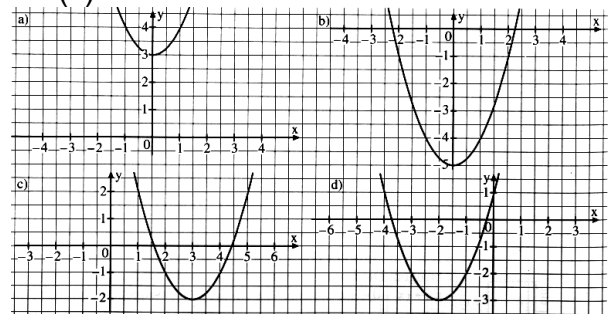
- A $(2|3)$
- B $(3|2)$
- C $(4|3)$
- D $(7|7)$
- E $(-1|18)$
- F $(0|0)$

g) Für jede quadratische Funktion f mit $f(x) = ax^2 + bx + c$ und $a \neq 0$ gilt:

- ihr Graph ist nach unten geöffnet für alle $a < 1$
- ihr Graph ist nach oben geöffnet für alle $a > 1$
- ihr Graph ist eine Parabel
- sie hat genau einen Schnittpunkt mit der y -Achse
- ihre Symmetrieachse ist eine Parallele zur x -Achse
- sie schneidet die y -Achse bei c

h) Welche Funktionsgleichung gehört nicht zu einem der untenstehenden Graphen?

- $f(x) = x^2 - 5$
- $f(x) = (x + 2)^2 - 3$
- $f(x) = x^2 + 3$
- $f(x) = x^2 - 6x + 7$
- $f(x) = (x - 3)^2 - 2$
- $f(x) = x^2 + 4x + 1$



Kreuzen Sie alle richtigen Aussagen an. Je Teilaufgabe können keine bis alle Aussagen richtig sein.