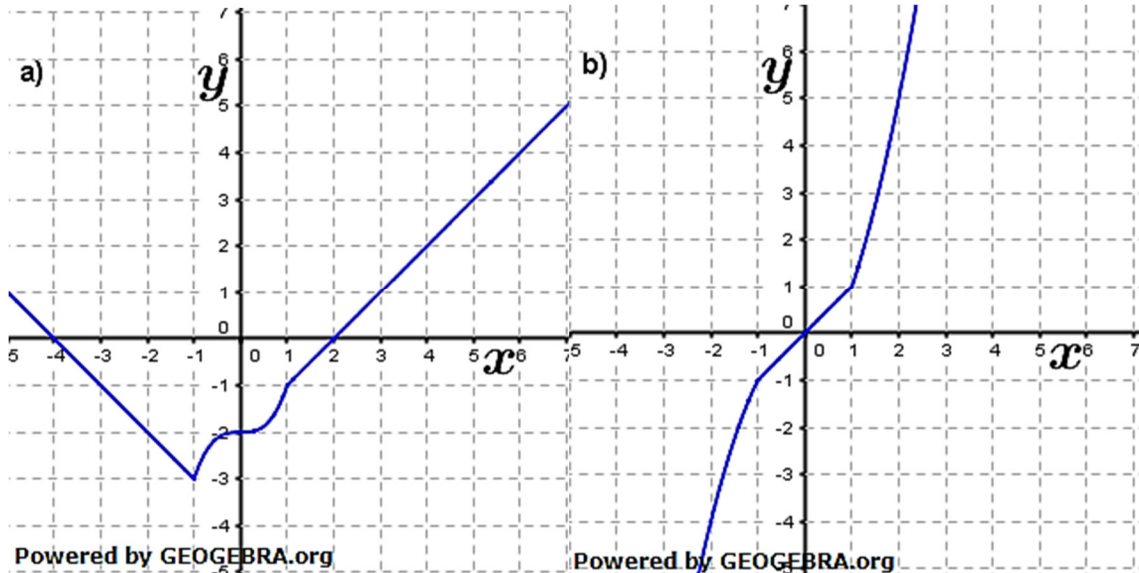




Aufgabe A1

Ordne den dargestellten Graphen deren zugehörige Funktionsgleichung zu.

I) $f(x) = \begin{cases} -x - 4 & \text{für } x < -1 \\ x^3 - 2 & \text{für } -1 \leq x \leq 1 \\ x - 2 & \text{für } x > 1 \end{cases}$ II) $f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{für } x < -1 \\ x & \text{für } -1 \leq x \leq 1 \\ x^2 + 1 - x & \text{für } x > 1 \end{cases}$



Aufgabe A2

Bestimme s und t so, dass die Funktion f an der Stelle $x = 1$ differenzierbar ist. Es gilt $x, s, r \in \mathbb{R}$.

$$f(x) = \begin{cases} tx^2 - x - s & \text{für } x \leq 1 \\ -x^2 + 1 & \text{für } 1 < x \end{cases}$$

Aufgabe A3

Bestimme, ob der Graph der nachfolgend gegebenen Funktionsgleichungen nicht differenzierbare Stellen aufweist und falls ja, berechne diese.

a) $f(x) = |(x - 5)(x - 2)(x + 1)|$ b) $f(x) = \frac{1}{x^2 + 2}$
 c) $f(x) = \ln(|x^2 - 1|)$ d) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$
 e) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - 1 & \text{für } x < 3 \\ -\frac{1}{2}x + 1 & \text{für } x \geq 3 \end{cases}$ f) $f(x) = \begin{cases} \sqrt{25 - x^2} & \text{für } -5 \leq x < 0 \\ -\sqrt{25 - x^2} + 10 & \text{für } x \geq 0 \end{cases}$

Tipp:

Betragsfunktionen sind in Nullstellen mit Vorzeichenwechsel nicht differenzierbar.