

Funktionen

Übungsblatt 9

* * *

Abgabe bis 12 Uhr am **15. Juni 2018** im Postfach Ihrer Tutorin bzw. Ihres Tutors.

Begründen Sie alle Ihre Antworten.

Aufgabe 1 (2+2+2 Punkte).

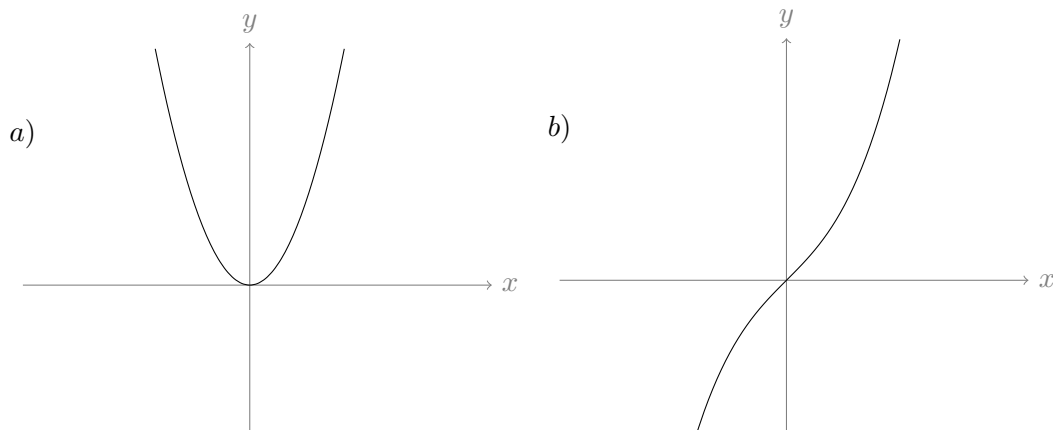
1. Schreiben Sie die Zahl $z = 5 + \sqrt{5} + i\sqrt{50 - 10\sqrt{5}}$ in Polarform.
2. Finden Sie das kleinste $n \in \mathbb{N}$ derart, dass $\text{Im}(z^n) < 0$.
3. Sei $w = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$. Entscheiden Sie, ob $\text{Re}(zw) > 0$.

Aufgabe 2 (1+1+2+2 Punkte).

1. Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden ℓ_1 durch die Punkte $(2, -1)$ und $(-1, 2)$.
2. Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden ℓ_2 durch die Punkte $(6, 2)$ und $(-3, -1)$.
3. Bestimmen Sie alle Punkte der Ebene die Abstand 3 von $\ell_1 \cap \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = 0\}$ haben und auf ℓ_2 liegen.
4. Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden durch den Punkt $(x_1, y_1) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = 9\} \cap \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = x^3 + 1\}$ und die zu ℓ_1 parallel ist.

Aufgabe 3 (1+1+1+1 Punkte).

Welche der folgenden Teilmengen des \mathbb{R}^2 sind Graphen einer Funktion $f : X \rightarrow Y$ für geeignete Teilmengen $X, Y \subset \mathbb{R}$? Welche einer injektiven Funktion?



(Bitte wenden.)

