

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Für jede Aufgabe gibt es vier Punkte.

**Aufgabe 1:** Auf Filmverpackungen wird die Lichtempfindlichkeit des photographischen Materials meist mit DIN (deutsche Norm) und ASA (amerikanische Norm) angegeben. Dabei entsprechen sich

DIN	15	18	21	24	27
ASA	25	50	100	200	400

Finde eine Funktionsgleichung, die den Zusammenhang von DIN und ASA beschreibt.

Rechne die Filmempfindlichkeit 28DIN in ASA um.

Welcher Filmempfindlichkeit entspricht 500ASA in der DIN-Norm?

**Aufgabe 2:** a) Gegeben sind die beiden Schwingungen (Angaben im Bogenmass)

$$f(t) = \cos\left(3t + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$g(t) = \cos\left(3t + \frac{7\pi}{4}\right).$$

Stelle  $f(t) + g(t)$  in der Form  $r \cos(3t + \varphi)$  dar.

b) Zwei Schwingungen der Form  $r \cos(t + \varphi)$  haben die Zeiger  $(5 + 3i)$  und  $(2 + 7i)$ . Werden die beiden Schwingungen addiert, so ergibt sich eine neue Schwingung. Stelle diese Schwingung in der Form  $r \cos(t + \varphi)$  dar.

Stelle nun den Rechner auf Gradmass um. Benutze bei allen folgenden Aufgaben *nicht* die Tasten "j" und "L" und "e<sup>fi</sup>" des Taschenrechners. Auch csolve ist nicht erlaubt.

**Aufgabe 3:** a) Verwandle in Polarform  $-2 - 2i$   $-2 + 5i$

b) Gib zur Zahl  $z$  die konjugierte Zahl und die Gegenzahl in Polarform an.  $z = 5 \operatorname{cis} 225^\circ$

**Aufgabe 4:** Löse das folgende Gleichungssystem.

$$\begin{aligned} (2 + i)z_1 + (7 + 3i)z_2 &= 2,5 \\ 2z_1 + (18 + 4i)z_2 &= 2 - i \end{aligned}$$

**Aufgabe 5:** Bestimme die Normalform von  $\left(\frac{5 - 2i}{4 + 2i}\right)^4$