FACH HOCH SCHULE JENA	Fachbereich Grundlagenwissenschaften
	Lehrgebiet Physik
Serie N	Optik

N_1 Unter welchem Einfallswinkel ε muß ein Lichtstrahl auf eine Wasseroberfläche treffen, damit zwischen gebrochenem und reflektiertem Strahl ein Winkel von $\alpha = 90°$ entsteht?
Wasser: n = 1,33.

N_2 Berechnen Sie die Brechzahl n eines Prismas, das den brechenden Winkel φ hat und bei senkrechtem Eintritt des Lichtes in die Prismenfläche die Ablenkung δ erzeugt.
$\varphi = 40{,}0°$ $\delta = 33{,}5°$.

N_3 Alle durch die Stirnfläche einer Glasfaser eintretenden Strahlen sollen in der Faser durch Totalreflexion fortgeleitet werden. Welche Brechzahl n muß die Glasfaser (einfache Faser in Luft) mindestens haben?

N_4 Im Halbleiter GaP (Ausgangsmaterial für Leuchtdioden) ist der Brechungsindex n = 3,3 . Wie groß istder Grenzwinkel der Totalreflexion?

N_5 Berechnen Sie die Größe des Grenzwinkels der Totalreflexion zwischen Wasser und Flintglas, wenn die Brechzahl des Wassers n = 1,33 und die Brechzahl des Flintglases n = 1,7 beträgt!

N_6 Durch einen Hohlspiegel mit einer Brennweite von f = 30 mm wird ein Objekt von y = 15 mm Größe, das a = 80 mm vor dem Spiegel steht, abgebildet.
Ermitteln Sie Bildort und Bildgröße!

N_7 Ein Brillenglas (Brechzahl n) hat auf der Vorderseite den Krümmungsradius r_1 . Auf welchen Krümmungsradius r_2 muß die Rückseite geschliffen werden, um die Brechkraft D zu erreichen?
$n = 1{,}52$ $r_1 = 150\ \text{mm}$ $D = -2{,}5\ \text{dpt}$.