- Wenn Sie keinen Rechenfehler begangen haben, dann müsste auf Ihrem Arbeitsblatt stehen:

$$I_{\xi\xi} + I_{\eta\eta} = I_{xx} + I_{yy} = I_p \quad .$$

Bilden wir noch

$$I_{\xi\xi} \cdot I_{\eta\eta} - I_{\xi\eta}^{\ 2} \quad ,$$

so erhalten wir:

$$I_{\xi\xi} I_{\eta\eta} - I_{\xi\eta}^{\ 2} = I_{xx} I_{yy} - I_{xy}^{\ 2} \quad .$$

Die beiden Beziehungen

$$I_{\xi\xi} + I_{\eta\eta} = I_{xx} + I_{yy} = I_p \,;$$
$$I_{\xi\xi} I_{\eta\eta} - I_{\xi\eta}^{\ 2} = I_{xx} I_{yy} - I_{xy}^{\ 2}$$

nennt man **Invarianten des Trägheitstensors**.
Bei einer Drehung des Koordinatensystems um den Ursprung bleibt der Wert dieser Gleichungen unverändert.

Der Satz von STEINER und die Zusammenhänge zwischen den Momenten zweiter Ordnung gedrehter Koordinatensysteme versetzen uns in die Lage, mittels Parallelverschiebung und Drehung der Koordinatenachsen die zugehörigen Trägheitsmomente für sämtliche kartesischen Koordinatensysteme zu bestimmen.

Wir wollen uns die Beziehungen zwischen den Werten für gedrehte und parallel verschobene Achsen gut einprägen, denn damit kann man sich die oftmals schwierige Bestimmung der Momente zweiter Ordnung vereinfachen.
Wenn Sie das noch nicht ohne Weiteres einsehen, dann versuchen Sie, $I_{\eta\eta}$ für das in Abb. 32 dargestellte Rechteck zu finden!

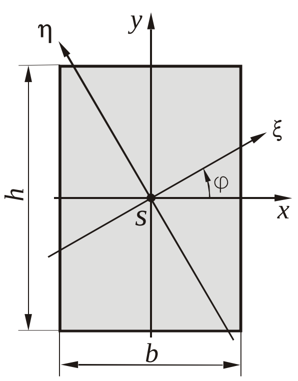

Abb. 32