

Zusätzliche Wissensbausteine aus vergangenen Zentralabitur-Aufgaben.

Achsensymmetrie	Punktsymmetrie P(a b)
$f(-x) = f(x)$	$f(-x) = -f(x)$
$f(a-x) = f(a+x)$	$f(a-x) + f(a+x) = 2b$

Punkt P gesucht (Strategien)
<ul style="list-style-type: none"> • von O aus über bekannte Umwege P erreichen • Objekte (g, E, k) miteinander schneiden. • Gl. aufstellen, z.B. rechter Winkel: $\vec{MP} \circ \vec{v} = 0$; $\vec{PF} \circ \vec{v} = 0$
Winkelhalbierende Ebene (zwischen E_1 und E_2)
A_s auf g_s bestimmen: $E_W: (\vec{OX} - \vec{OA_s}) \circ (\vec{n}_{01} \pm \vec{n}_{02}) = 0$

Spiegelung von P an g (Lotfußpunkt F bestimmen)	<ul style="list-style-type: none"> • allgem. Geradenpunkt $F_r()$ • $\vec{PF} \circ \vec{v} = 0 \Leftrightarrow r = \dots \Rightarrow F()$
Spiegelung von P an E (Lotfußpunkt F bestimmen)	<ul style="list-style-type: none"> • $g: \vec{OX} = \vec{OP} + r \cdot \vec{n} \Rightarrow F_r()$ • $\cap_{g,E} \Rightarrow F()$ (oder: $\vec{OP}' = \vec{OP} + 2 \cdot d_{E,P} \cdot \vec{n}_0$)

Bestimme anhand einer ...	Mittelwert	Varianz
GG-Urliste gemessene Merkmalsgröße x_i	$\mu = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$	$\sigma^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$
SP-Urliste gemessene Merkmalsgröße x_i	$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$	$s^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$ $\approx \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
GG-Häufigkeitsliste gemessene Merkmalsgröße x_i	$\mu = \sum_{i=1}^n x_i h_i$	$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 h_i$
WK-Verteilung mögliche Merkmalsgröße x_i	$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$	$V(X) = \sum_{i=1}^n (x_i - E(X))^2 p_i$ $= E(X^2) - (E(X))^2$

Mit Rechenregeln: E ist linear...	V nicht
$E(3X+4Z+8) = E(3X)+E(4Z)+E(8) = 3E(X)+4E(Z)+8$	$V(3X+4Z+8) = V(3X)+V(4Z)+V(8) = 3^2V(X)+4^2E(Z)$
Achtung: $X+X+X \neq 3X$; zwar gilt: $E(X+X+X) = E(X)+E(X)+E(X) = 3E(X) = E(3X)$	aber: $V(X+X+X) = 1^2V(X) + 1^2V(X) + 1^2V(X) = 3V(X) \neq 3^2V(X) = V(3X)$
$E(\frac{1}{4}X + \frac{1}{4}X + \frac{1}{4}X + \frac{1}{4}X) = 4 \cdot \frac{1}{4}E(X)$	$V(\frac{1}{4}X + \frac{1}{4}X + \frac{1}{4}X + \frac{1}{4}X) = 4 \cdot \frac{1}{4^2}V(X)$