

Zestaw 15

Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa

©Mariusz Tarnopolski 2026

Założyć zerowe kowariancje.

1. Niech $x = ae^b$, gdzie znane są niepewności Δa oraz Δb . Ile wynosi Δx ?
2. Jeśli $y = a \ln(bx)$, gdzie znana jest niepewność Δx , to ile wynosi Δy ?
3. Zmierzono boki prostokąta: $a = 22.1 \pm 0.1$ cm, $b = 7.3 \pm 0.1$ cm. Wyprowadzić wyrażenie na niepewność ΔA pola powierzchni $A = ab$. Ile wynosi ΔA ? Jaki jest względny wpływ niepewności poszczególnych pomiarów?
4. Jeśli średnica okrągłego stołu jest określona z dokładnością 1%, to z jaką dokładnością jest określone jego pole powierzchni? Jaka byłaby odpowiedź, gdyby to promień był określony z dokładnością 1%?
5. Prawo Snella mówi, że $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$. Wyznaczyć n_2 oraz Δn_2 na podstawie następujących wartości:

$$\theta_1 = 22.03^\circ \pm 0.2^\circ, \theta_2 = 14.45^\circ \pm 0.2^\circ, n_1 = 1.0000$$

Wskazówka. Kąty należy wyrazić w radianach.