

## Komputerowa Analiza Danych Doświadczalnych

Laboratorium 3. (16.03.2020) - mgr inż. Paweł Szymański

(kontakt: pawel.szymanski.dokt@pw.edu.pl)

### Zadanie 3 (0-5 pkt)

Niech  $X$  będzie zmienną losową o gęstości prawdopodobieństwa  $f(x)$ :

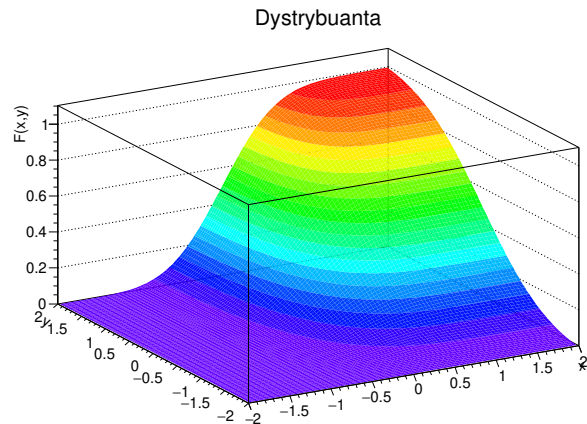
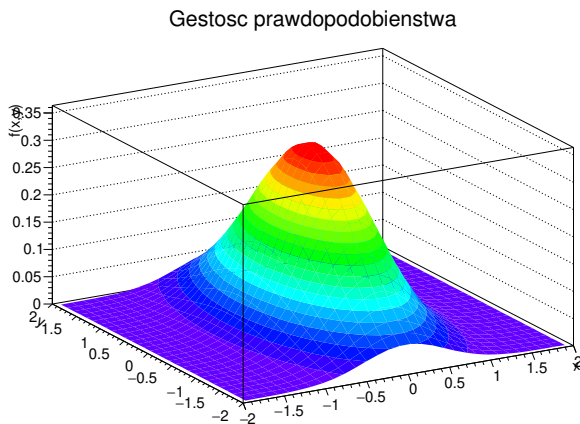
$$f(x) = \begin{cases} c \cdot \exp\left[-\left(\frac{x^2}{2\sigma_x^2}\right) - \left(\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\right], & x \in \langle -2, 2 \rangle \text{ \& } y \in \langle -2, 2 \rangle \\ 0, & p.p. \end{cases}$$

Dla parametrów  $\sigma_x = 0.5$  i  $\sigma_y = 1$ :

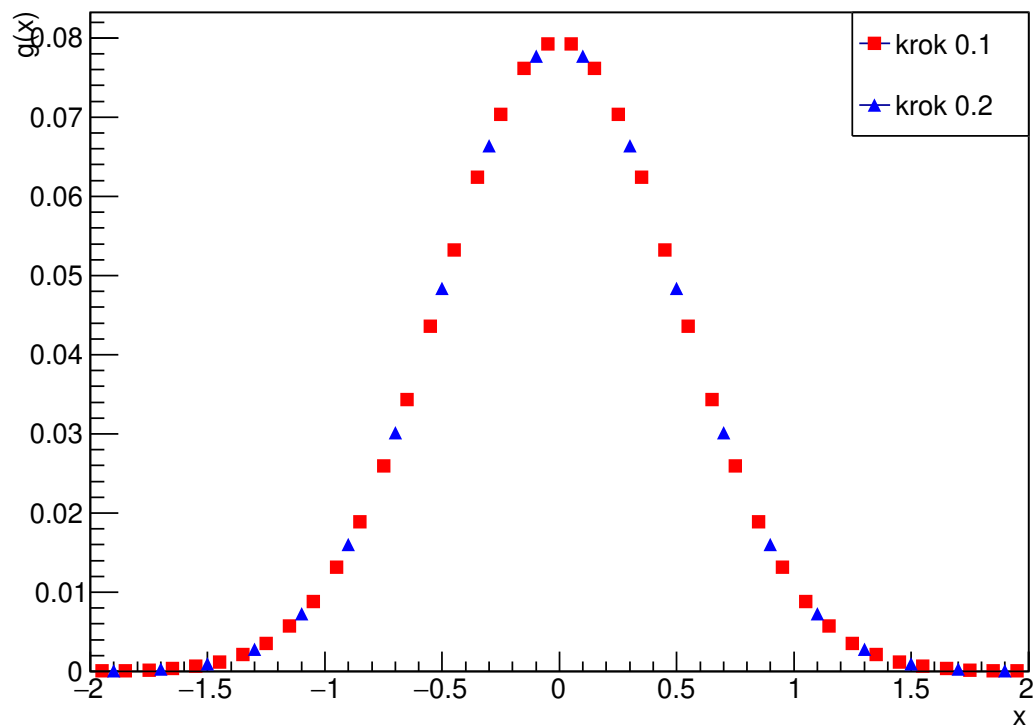
1. Wyznaczyć stałą  $c$  w taki sposób, aby rozkład gęstości był unormowany (1 pkt)
2. Narysować gęstość prawdopodobieństwa  $f(x, y)$  (1 pkt)
3. Wyznaczyć i narysować dystrybuentę  $F(x, y)$  (1 pkt)
4. Wyznaczyć i narysować gęstość brzegową  $g(x)$  (1 pkt)
5. Wyznaczyć i narysować gęstość brzegową  $h(y)$  (1 pkt)

## UWAGA!

- Wszystkie wielkości (stałą  $c$ , dystrybuentę, gęstości brzegowe) wyznaczamy numerycznie. Gęstości brzegowe wyznaczamy dla dwóch różnych kroków.
- Skrypt powinien być napisany w taki sposób aby wykonywał obliczenia dla dowolnego  $\sigma_x$  i  $\sigma_y$ .
- Należy odpowiednio podpisać wszystkie wykresy oraz oznaczyć osie.



Gęstość brzegowa  $g(x)$



Gęstość brzegowa  $h(y)$

