

Zadanie 1

Szukając rozwiązania złożonego problemu (fizycznego, chemicznego czy interdyscyplinarnego) zwykle nie znamy dokładnych wartości niektórych parametrów i używając wartości przybliżonych, chcemy otrzymać również w przybliżeniu poprawne wyniki. W praktyce może się okazać, że nawet niewielkie zniekształcenie parametrów wejściowych da w rezultacie ogromną zmianę wyniku.

Przypuśćmy, że częścią jakiegoś algorytmu obliczeniowego jest rozwiązanie układu równań liniowych, których rozwiązania są wykorzystywane w dalszych obliczeniach:

$$ax + by = c$$

$$ax + dy = e$$

Niech współczynniki a , b i c mają wartość odpowiednio 2, 7 i 5.

Rozwiąż układ równań dla trzech wersji współczynników:

a) $d = 7,0000$ i $e = 5,0000$

b) $d = 6,9999$ i $e = 4,9999$

c) $d = 7,0001$ i $e = 4,9999$

Zwróć uwagę na to, że wykonywałeś obliczenia w sposób dokładny – wyniki obliczeń nie zostały więc zniekształcone przez błędy zaokrągleń, ale jest to uwarunkowane samym zadaniem, które jest – jeśli tak można powiedzieć – „wrażliwe” na dobór parametrów d i e .