# Testul 1

**Problema 1** *Utilizaţi metoda lui Romberg şi o cuadratură adaptivă pentru a aproxima cu o precize de* $10^{-9}$ *integrala*

$$\int_0^{48} \sqrt{1-\cos^2 x}\,\mathrm{d}x$$

*Explicaţi de ce pot să apară dificultăţi şi reformulaţi problema astfel încât să se poată obţine mai uşor o aproximaţie precisă.*

# Testul 2

**Problema 2** *Determinaţi lungimea arcului de curba parametrică*

$$\begin{aligned} x(t) &= (1-\cos(t))\cos(t) \\ y(t) &= (1-\cos(t))\sin(t), \quad t \in [0, 2\pi]. \end{aligned}$$

*folosind o cuadratură adaptivă şi metoda lui Romberg. Indicaţie: formula este*

$$\ell = \int_a^b \sqrt{\left(x'(t)\right)^2 + \left(y'(t)\right)^2}\,\mathrm{d}t$$

# Testul 3

**Problema 3** *Evaluaţi* $\int\limits_0^1 \frac{\exp(x)}{\sqrt{x}}\mathrm{d}\,x$ *utilizând o cuadratură adaptivă şi metoda lui Romberg*

(a) *rezolvând problema aşa cum este enunţată;*

(b) *utilizând o schimbare de variabilă;*

(c) *utilizând o tehnică de dezvoltare în serie.*

*Comparaţi rezultatele.*

# Testul 4

**Problema 4** *Funcţia* $y(x) = e^{-x^2}\int\limits_0^x e^{t^2}\mathrm{d}\,t$ *se numeşte integrala lui Dawson. Tabelaţi această funcţie pentru* $x = 0,\ 0.1,\ \ldots,\ 0.5$*. Pentru a evita evaluările de funcţii nenecesare, descompuneţi integrala într-o sumă de integrale pe subintervale.*