

**Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**

**rezolvare**

**1a)**  $f'_d(1) = \lim_{x \searrow 1} f'(x) = \lim_{x \searrow 1} \frac{2 - \ln x}{2x\sqrt{x}} = 1$  și  $f'_s(1) = \lim_{x \nearrow 1} f'(x) = \lim_{x \nearrow 1} \frac{\ln x - 2}{2x\sqrt{x}} = -1$ .

**b)**

$x$	0	1	$e^2$	$\infty$				
$f'(x)$		-		+	0	-		
$f(x)$		$\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$2/e$	$\searrow$	0

Pentru  $m < 0$  nu avem soluții, pentru  $m = 0$  sau  $m > 2/e$  avem o soluție, pentru  $m = 2/e$  avem două soluții, iar pentru  $0 < m < 2/e$  avem trei soluții.

**c)** Deoarece  $1 < 3 < 5 < e^2$  și funcția este strict crescătoare pe  $[1, e^2]$ , avem  $f(3) < f(5)$ .

**2a)**  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} t \sin 2t \, dt = -\frac{1}{2} t \cos 2t \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \frac{1}{4} \sin 2t \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{4}$ .

**b)** Dacă  $F$  este o primitivă a funcției  $t \rightarrow \arccos \sqrt{t}$ , atunci  $g(x) = F(\cos^2 x) - F(0)$ , deci  $g'(x) = -2 \sin x \cos x F'(\cos^2 x) = -\sin 2x \arccos(\cos x) = -x \sin 2x$ .

**c)**  $f'(x) + g'(x) = 0 \Rightarrow f(x) + g(x) = \text{constant} = f(0) + g(0) = \frac{\pi}{4}$ .