Teste 1 — 22 Novembro 2010   MIEMec

- Grupo I
  1a) V

  1b) F. $\int \frac{t^2-1}{2} \times t^2 \, dt$

  1c) F. $F'(x) = -\frac{2}{4+x^2} \neq f(x)$

  1d) F. $\left(\frac{F}{G}\right)'(x) = \frac{3f(x)}{G^2(x)}$

- Grupo II
  1a) $Df = [0,6]$; $D'f = \left[-\frac{7}{4}\pi, \frac{\pi}{4}\right]$

  1b) $f^{-1}(x) = 3 - 3\cos\left(-\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8}\right)$

  2a) $\frac{3}{7} x^{\frac{2}{3}} - 2 \ln|3-2x| + \frac{1}{6}(4x-3)^{3/2} + C$

  2b) $-e^{\cos x} - \frac{1}{15}\sin^{-3}(5x) + C$

  2c) $\frac{5}{3} \arcsin(3x) + \text{argsh}\left(\frac{e^x}{2}\right) + C$

  2d) $\int x \ln(x^2) \, dx = \frac{x^2}{2}\ln(x^2) - \frac{x^2}{2} + C$ (Regra primitivação) por partes

  3. $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{x} + \frac{D}{x+2} + \frac{Ex+F}{x^2+3}$

- Grupo III
  1. $f(t) = \ln|t| + \frac{t^3}{3} + \frac{5}{3}$

  2. $\frac{x^2}{2} + 2x + 2\ln|x| - \frac{4}{x} + 2\ln|x-2| + C$

  3. $-\cos x + \frac{\cos^3 x}{3} + C$