

Grupo I

1a) V

1b) F. No intervalo  $[\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi]$  a função cosseno não é injectiva. Logo não admite função inversa

1c) F.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{2} \arcsin x - \frac{3\pi}{4}$

1d) V.  $\int \frac{x}{\sqrt{x^2+3}} dx = \frac{1}{2} \int 2x(x^2+3)^{-\frac{1}{2}} dx = \frac{1}{2} \frac{(x^2+3)^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} + C$

Grupo II

2a)  $Df = [4, 8]$

$D'f = [-3, -3 + \frac{2}{3}\pi]$

2b)  $f^{-1}(x) = 2 \cos\left(\frac{3y+9}{2}\right) + 6$

$f^{-1} : [-3, -3 + \frac{2}{3}\pi] \rightarrow [4, 8]$

$\hookrightarrow f^{-1}(x) = 2 \cos\left(\frac{3y+9}{2}\right) + 6$

2c) R. Conjunto solução  $e'$ :  $[6, 8]$

3a) R.  $\int (4x e^{x^2-7} + x^{-\frac{2}{5}}) dx = 2 e^{x^2-7} + \frac{5}{3} x^{\frac{3}{5}} + C$

3b) R.  $\frac{3}{4} \ln|3x-3| + \frac{1}{3} \ln(x^3) + C$

3c) R.  $\frac{7}{5} \operatorname{ch}^5(x) - \frac{14}{3} \operatorname{ch}^3(x) + 7 \operatorname{ch} x + C$

4a) R.  $\frac{x^2}{2} \operatorname{arctg} x - \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \operatorname{arctg} x + C$

4b) R.  $-\frac{5}{4} \arccos(x) - \frac{10}{8} 2\sqrt{1-x^2} + C$

5a) R.  $\frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C(x+D)}{x^2+1}$

5b) R.  $\frac{7}{4} \ln|x+1| + \frac{1}{4} \ln|x-3| + C$