4

a) Para calcular os dois pontos fixos dessa função:

$g(x) = x^2 + \frac{3}{16} \Rightarrow f(x) = x^2 - x + \frac{3}{16}$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot \frac{3}{16}$

$\Delta = 1 - \frac{12}{16}$

$\Delta = 1 - \frac{3}{4}$

$\boxed{\Delta = \frac{1}{4}}$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

$x = \frac{+1 + \frac{1}{2}}{2} = \boxed{\frac{3}{4}}$

$x = \frac{+1 - \frac{1}{2}}{2} = \boxed{1/4}$

B) para verificar se o método converge, observamos a derivada.

$|g'(x)| < \rho < 1$ numa vizinhança de x^*

$|2x| < \rho < 1 \rightarrow \left|2 \cdot \frac{3}{4}\right| = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1.5$

Logo, perto de $x = 3/4$ não sabemos se convergirá (não garante)

$|2x| < \rho < 1 \rightarrow \left|2 \cdot \frac{1}{4}\right| = 1/2 \longrightarrow$

O erro cairá pela metade
a cada iteração e o mé-
todo garantirá a convergência.