SME0306 - 2013

Gustavo Carlos Buscaglia

ICMC - Ramal 738176
gustavo.buscaglia@gmail.com

Prova 7 (8 de outubro de 2013)

---

1. (3 pontos) Seja a função

$$F(x) = 1 + \int_0^x \arctan(y)\ dy$$

O método de Newton corresponde às iterações de ponto fixo

$$x_{k+1} = \phi(x_k)$$

com qual das ϕ seguintes?

(a) $\phi(x) = x - (1 + x^2)\ \arctan(x)$ ESSE
(b) $\phi(x) = x - (1 + x^2)\ \sec^2(x)$
(c) $\phi(x) = x - (1 + x^2)^{-1}\ \arctan(x)$
(d) $\phi(x) = x - (1 + x^2)^{-2}\ \arctan(x)$
(e) $\phi(x) = x + (1 + x^2)\ \arctan(x)$
(f) $\phi(x) = x + (1 + x^2)\ \sec^2(x)$
(g) $\phi(x) = x + (1 + x^2)^{-1}\ \arctan(x)$
(h) $\phi(x) = x + (1 + x^2)^{-2}\ \arctan(x)$

2. (3 pontos) Para a função

$$F(V, I, R) = (V - RI)^2 + 10\,(R - 2)^2 + 10\,(V - 2.9)^2 + 10\,(I - 1.4)^2$$

faça uma iteração de otimização de <u>gradiente</u> a partir do ponto inicial $\underline{x}^{(0)} = (V, I, R)^T = (2.9, 1.4, 2)^T$.

(a) A direção de avanço será:

$\underline{d}^0 \ =$	$(0.2, -0.4, -0.28)$

3. (4 pontos) Escreva uma função que satisfaça $\phi(1) = 1$, e que as iterações de ponto fixo

$$x_{k+1} = \phi(x_k)$$

diverjam para qualquer ponto inicial $x_0 \neq 1$.

$\phi(x) \ =$	$1 + 5(x - 1)$