3ª Lista de exercícios – Métodos Matemáticos (Equações Exatas)

Profº Paulo César Beggio

1) Nos exercícios abaixo verifique se a equação é exata, se for resolva.

a)
$$(2x-1)dx + (3y+7)dy = 0$$
;

R:
$$x^2 - x + \frac{3}{2}y^2 + 7y = c$$
.

b)
$$(5x+4y)dx+(4x-8y^3)dy=0$$
; R: $\frac{5}{2}x^2+4xy-2y^4=c$.

R:
$$\frac{5}{2}x^2 + 4xy - 2y^4 = c$$

c)
$$(2y^2x-3)dx+(2yx^2+4)dy=0$$
; R: $x^2y^2-3x+4y=c$.

R:
$$x^2v^2 - 3x + 4v = c$$

d)
$$(x+y)(x-y) dx + x(x-2y) dy = 0$$
;

e);
$$\left(1 + \ln(x) + \frac{v}{x}\right) dx + (1 + \ln(x)) dv = 0$$
 R: $x \ln(x) + v \ln(x) + v = c$

R:
$$xLn(x) + vLn(x) + v = c$$

f)
$$\left(1 - \frac{3}{x} + y\right) dx + \left(1 - \frac{3}{y} + x\right) dy = 0$$
;

R:
$$x - 3Ln(x) + xy + y - 3Ln(y) = c$$
.

g)
$$\left[2y - \frac{1}{x}\cos(3x)\right] \frac{dy}{dx} + \frac{y}{x^2} - 4x^3 + 3y\sin(3x) = 0;$$

h)
$$x \frac{dy}{dx} = 2xe^{3x} - y + 6x^2$$
; R: $\frac{2}{3}xe^{3x} - \frac{2}{9}e^{3x} - xy + 2x^3 = c$

R:
$$\frac{2}{3}xe^{3x} - \frac{2}{9}e^{3x} - xy + 2x^3 = 6$$

i)
$$[tg(x) - sen(x)sen(y)]dx + cos(x)cos(y)dy = 0$$
;

R:
$$-\ln|\cos(x)| + \cos(x) \sin(y) = c$$
.

j)
$$[2y \operatorname{sen}(x) \cos(x) - y + 2y^2 e^{xy^2}] dx = [x - \operatorname{sen}^2(x) - 4xy e^{xy^2}] dy$$
;

R:
$$ySen^2(x) - xy + 2e^{xy^2} = c$$