P1 - Equações Diferenciais Ordinárias

Nome:

Questões

1)[1.5 pontos] Resolva pelo método dos fatores integrantes a equação diferencial

$$xy' + (x+1)y = x,$$

para x > 0.

2)[1.5 pontos] Resolva o problema de valor inicial

$$y' + \frac{2y}{x} = x^6 y^3,$$

para x > 0 e y(1) = -1.

3)[1.5 pontos] a) Resolva a equação diferencial $y' = y^2 - 4$. b) O Problema de valor inicial $y' = y^2 - 4$, y(0) = -2 tem solução? Em caso a firmativo, exiba a solução.

4)[2.0 pontos] Encontre os valores das constantes a e b para que a equação diferencial

$$(ye^{2xy} + ax)dx + bxe^{2xy}dy = 0$$

seja exata e resolva-a.¹

5)[1.5 pontos] Use uma substituição apropriada para resolver a equação diferencial

$$y' = \frac{2x + y - 1}{4x + 2y + 5}$$

6)[2.0 pontos] Sabendo que $y_1 = \sin t$ é uma solução de

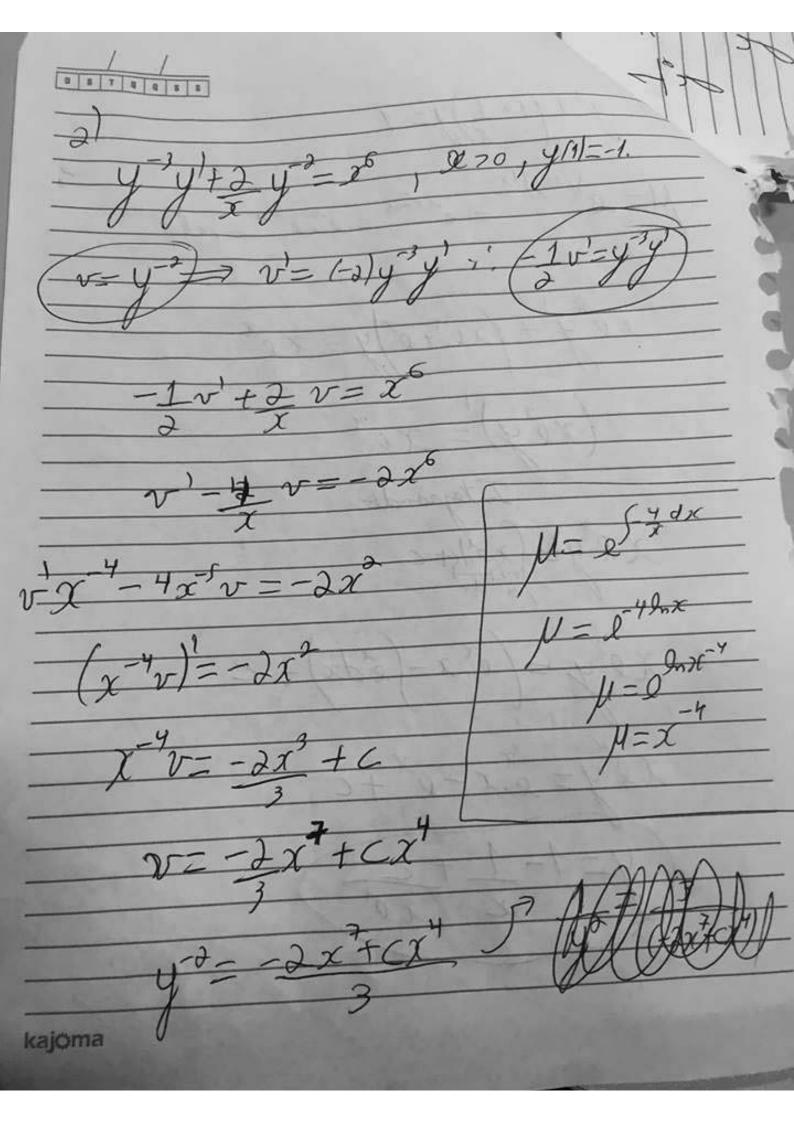
$$y' = \frac{2\cos^2 t - \sin^2 t + y^2}{2\cos t},$$

encontre todas as soluções da mesma equação diferencial.

.

 $^{{}^{1}}$ Se o valor de a ou de b puder ser arbitrário, explique o motivo.

2 5 T 2 0 5 S xe'y'+ (xe'+e')y: Integrand = Xedx+ C $\int_{e^{x}}^{x} x - \left(e^{x} dx\right) + c$



kajor

=(xx dy + C(x) 11=1 2x 2 1 dy + C(x) M/x,y = e + c(x) 1(x)=ax c(x)=ax+C, $ax+e^{2xy}=c$ kajom

-1/410 A+B)y+ A+B=0 In 14-2 - 4x+c 4-3 = ce4x y-0= yce x+2cex y(1-ce4x) = 2+2ce4x kajoma kajoma

Jut 7 dy - dx (24+7) du=25/1x 2+ 7 Ju=25dx 24+ Fluly = 25x+C 2 (53+9)+7 ln/53+9/=25x+c 2 (10x+10x+9)+7 ln | 10x+5y+9|-25x+0C 20x+10y+18+7h 10x+5y+9=25x+c