Universidade Federal Fluminense

EGM - Instituto de Matemática

GMA - Departamento de Matemática Aplicada

LISTA 18 - 2008-1
Anti-derivada
Integral indefinida
Problema de valor inicial

Calcule as integrais dos exercícios 1. a 16.

1. 
$$\int \left( (\sqrt[3]{t})^2 - 2 \right) dt$$
2.  $\int \frac{x^9 - x^3}{x^4} dx$ 
3.  $\int \left( \frac{3}{x^2} - 1 \right) dx$ 
4.  $\int \sqrt{\frac{2}{x}} dx$ 
5.  $\int (2-s)\sqrt{s} ds$ 
6.  $\int \frac{x^9 - x^3}{x^4} dx$ 
7.  $\int \frac{\sin 2\theta}{\cos \theta} d\theta$ 
7.  $\int \frac{1}{1 + x^2} dx$ 
7.  $\int \frac{\sin 2\theta}{\cos \theta} d\theta$ 
7.  $\int \frac{1}{1 - x^2} dx$ 
7.  $\int \frac{1}{1 + \sinh^2 y} dy$ 
7.  $\int \frac{1}{1 + \sinh^2 y} dx$ 
8.  $\int \frac{1}{1 + \sinh^2 y} dx$ 
9.  $\int \frac{1}{1 + \sinh^2 y} dx$ 

17. Encontre a expressão que define a função f, cujo gráfico contém o ponto  $\left(4,\frac{5}{3}\right)$  e cuja derivada é  $f'(x)=\sqrt{x}\left(2\sqrt{x}-1\right)$ .

Resolva os problemas de valor inicial dos exercícios 18. a 20.

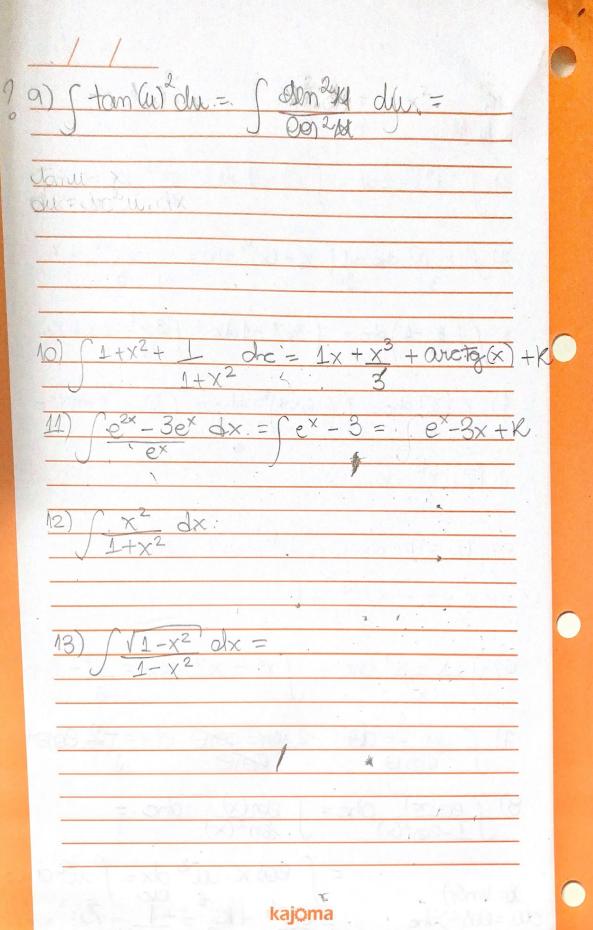
18. 
$$\begin{cases} y' = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} \\ y(1) = \frac{3}{2} \end{cases}$$
19. 
$$\begin{cases} y' = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^3} \\ y(1) = 2 \end{cases}$$
20. 
$$\begin{cases} f'(x) = 2\cos x - 3\csc^2 x \\ f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 8 \end{cases}$$

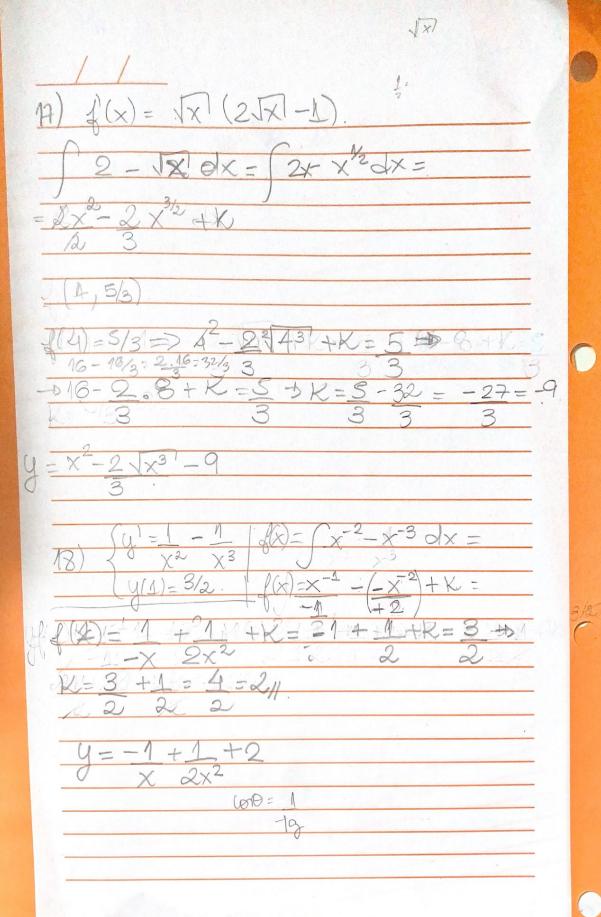
Uma função tem derivada de segunda ordem f''(x) = 6x - 6. Encontre a expressão da f, sabendo que seu gráfico contém o ponto (2,1) e que em tal ponto a reta tangente tem equação 3x - y - 5 = 0.

## RESPOSTAS

$$\begin{array}{llll} 1. \ \frac{3}{5}t^{\frac{5}{5}}-2t+C & 7. \ -2\cos\theta+C & 15. \ 2\cosh t+C=e^t+e^{-t}+C \\ 2. \ \frac{x^2}{6}-\frac{2\sqrt{x^3}}{9}+C & 8. \ -\csc x+C & 16. \ \frac{x^2}{2}+C \\ 3. \ -\frac{3}{x}-x+C & 10. \ x+\frac{x^3}{3}+\arctan x+C & 17. \ f(x)=x^2-\frac{4}{3}\sqrt{x^3}-9 \\ 4. \ 2x\sqrt{\frac{2}{x}}+C & 11. \ e^x-3x+C & 18. \ y=2-\frac{1}{x}+\frac{1}{2x^2} \\ 4. \ 2x\sqrt{\frac{2}{x}}+C & 12. \ x-\arctan x+C & 19. \ \frac{3}{2}+\frac{1}{2x^2}+\ln|x| \\ 5. \ \frac{4}{3}s^{\frac{3}{2}}-\frac{2}{5}s^{\frac{5}{2}}+C & 13. \ \arccos x+c & 20. \ 6+2\sin x+3\cot x \\ 6. \ \frac{x^6}{6}-\ln|x|+C & 14. \ \tanh y+C & 21. \ f(x)=x^3-3x^2+3x-1 \end{array}$$

GMA  $(t^{1/3})^2 - 2 dt = \int t^{21/3} - 2 dt = \frac{3t}{5} - 2t + 10$  $x-\sqrt{x}$  ohc =  $1 \int x - (x)^{\frac{1}{2}} chc = \frac{x^2-2x^{\frac{3}{2}}}{2} + K$ .  $3x^{-2} - 1$  dhe =  $\int 3x^{-1} - 1x + K$ . 2x-1/2 ahc = (12: x 2 phc = 12. X2 +K, 25 1/2 - 13/2 ds = (2-5) (D) ds =  $= 2.2 \times ^{3/2} - 2.15^{1/2} + 1$ xs - x-1 ohe = x6-lmx+k 2 sem CONO dx = T2 CONOT K Jun 2000 onc = Ohe = een (nc) 1-0052(x) St-sen(x) du=BB(x) ohc





kajoma

