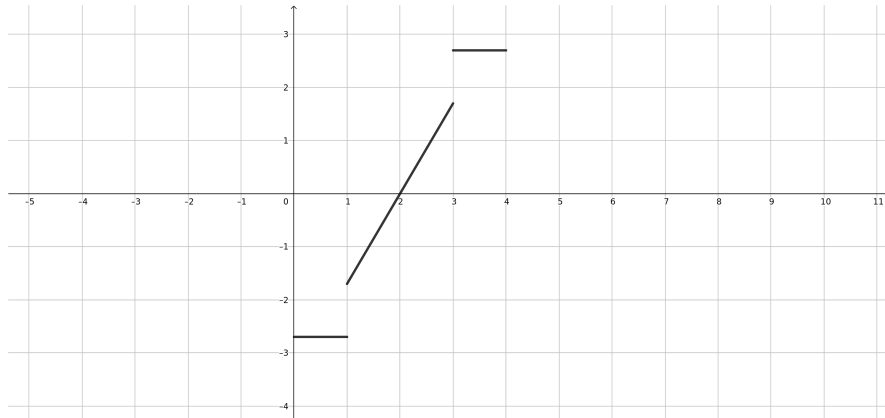


FUV - 2ª Avaliação - Turma A - 15 de maio de 2019 - Prof. Armando Caputi

Nível A

1 — Considere o gráfico de uma função $f(x)$ representado na figura abaixo:

a) Com base em seus conhecimentos sobre integrais e derivadas, esboce (na última página deste caderno de questões) os gráficos das funções

$$a(x) = \int_0^x f(t) dt \quad b(x) = \int_1^x f(t) dt$$

Atenção: justifique seu esboço!2 — Seja R a região delimitada pelas curvas $y = \frac{x^2}{4}$ e $x = 2y^2$. Determine:

- O volume do sólido obtido pela rotação de R em torno do eixo $x = -1$ (por seções transversais)
- O volume do sólido obtido pela rotação de R em torno do eixo y (por cascas cilíndricas)
- A área da superfície externa deste último sólido (isto é, aquela gerada pela curva $y = \frac{x^2}{4}$ em torno do eixo y)

3 — Calcule as seguintes integrais:

a)

$$\int \frac{1}{x \sqrt{4x^2 + 1}} dx$$

b)

$$\int_0^{\pi/2} \cotg x \ln(\sen x) dx$$

Caso necessário, use as integrais

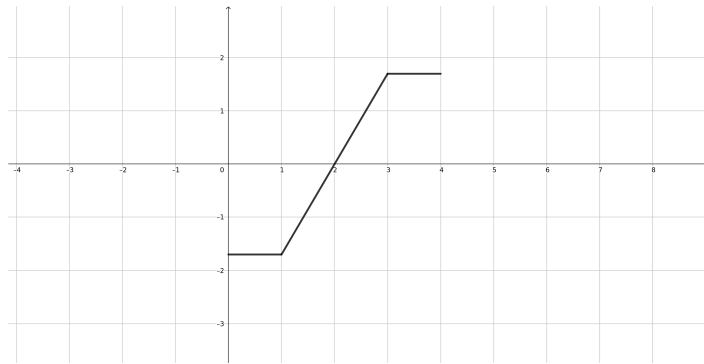
$$\int \sec x dx = \ln |\sec x + \tan x| + C$$

$$\int \operatorname{cosec} x dx = -\ln |\operatorname{cosec} x + \cotg x| + C$$

FUV - 2ª Avaliação - Turma A - 15 de maio de 2019 - Prof. Armando Caputi

Nível B

1 — Considere o gráfico de uma função $f(x)$ representado na figura abaixo:



a) Com base em seus conhecimentos sobre integrais e derivadas, esboce (na última página deste caderno de questões) os gráficos das funções

$$a(x) = \int_0^x f(t) dt \quad b(x) = \int_1^x f(t) dt$$

Atenção: justifique seu esboço!

2 — Calcule as seguintes integrais:

a)

$$\int \operatorname{sen}(4x) \cos(3x) dx$$

b)

$$\int_0^{\ln 3} \frac{e^{2x}}{1 + e^x} dx$$

c)

$$\int_0^{\pi/2} \cotg x \ln(\operatorname{sen} x) dx$$

3 — Calcule a área da região delimitada pelas curvas $y = \cos x$ e $y = \operatorname{sen}(2x)$ entre $x = 0$ e $x = \frac{\pi}{2}$

4 — Seja R a região delimitada pelas curvas $y = \frac{x^2}{4}$ e $x = 2y^2$. Determine:

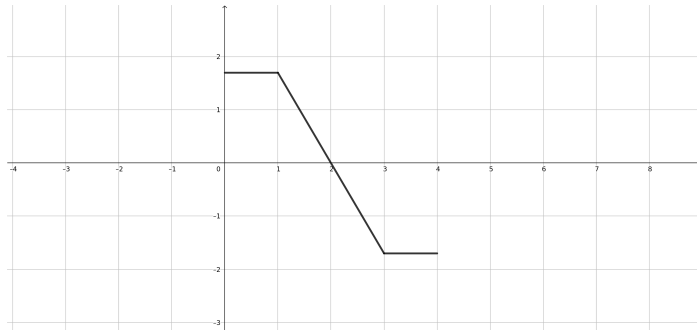
a) O volume do sólido obtido pela rotação de R em torno do eixo $x = -1$ (por seções transversais)

b) O volume do sólido obtido pela rotação de R em torno do eixo y (por cascas cilíndricas)

FUV - 2ª Avaliação - Turma A - 15 de maio de 2019 - Prof. Armando Caputi

Nível C

1 — Na figura abaixo, tem-se o gráfico da derivada $f'(x)$ de uma função $f(x)$:



- a) Com base em seus conhecimentos sobre integrais e derivadas, esboce (na última página deste caderno de questões) o gráfico de $f(x)$, sabendo que $f(0) = 0$.

Atenção: justifique seu esboço!

2 — Calcule as seguintes integrais:

a)

$$\int_{-1}^1 x^{100} \operatorname{sen} x \, dx$$

b)

$$\int_{-1}^1 x^3 \operatorname{sen} x \, dx$$

c)

$$\int_{\ln 3}^{\ln 8} e^x \sqrt{1 + e^x} \, dx$$

3 — Calcule a área da região delimitada pelas curvas $y = \cos x$ e $y = \operatorname{sen}(2x)$ entre $x = 0$ e $x = \frac{\pi}{2}$

4 — Seja R a região delimitada pelas curvas $y = \frac{x^2}{4}$ e $x = 2y^2$. Determine o volume do sólido obtido pela rotação de R em torno do eixo $x = -1$.

