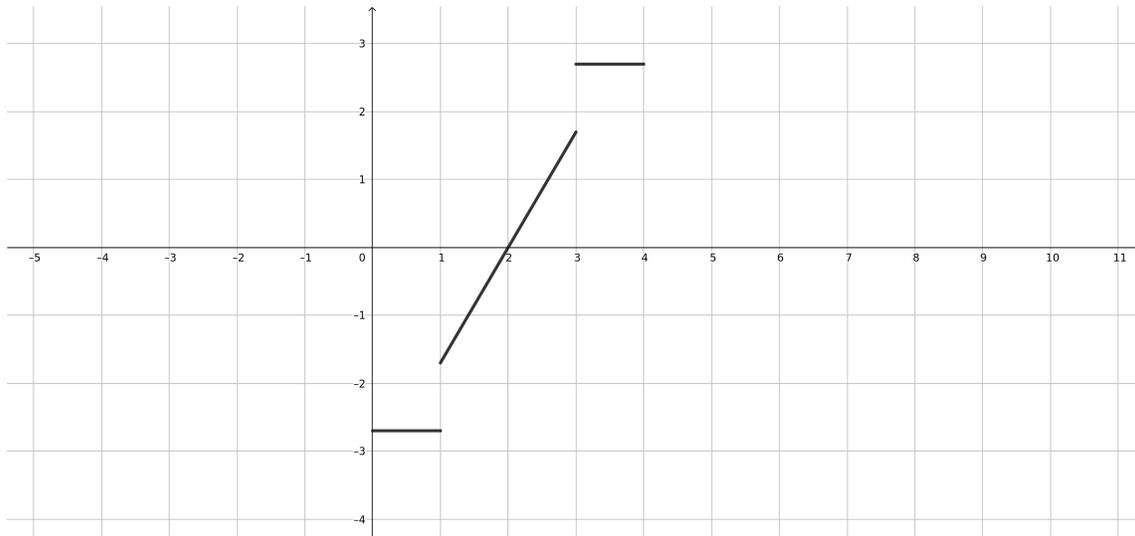


FUV - 2ª Avaliação - Turma A1 - 15 de maio de 2019 - Prof. Armando Caputi

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 (justifique seu esboço)

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

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

3 — Calcule as seguintes integrais:

a)

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

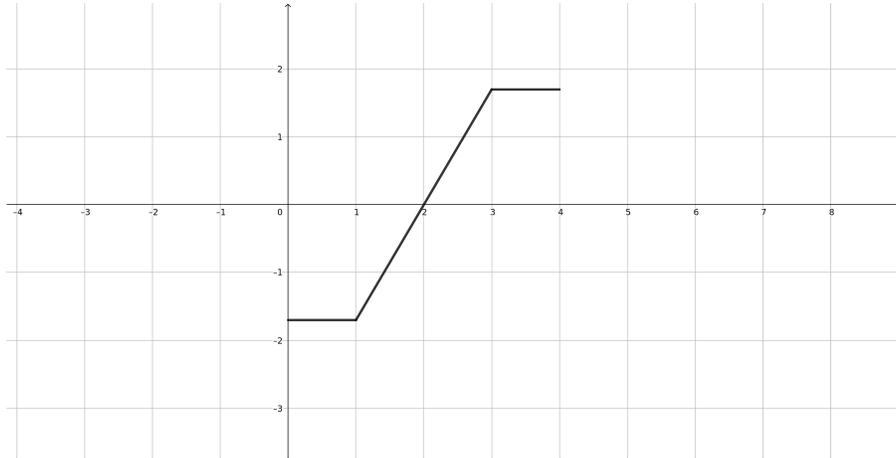
b)

$$\int_0^{\pi/2} \tan x \ln(\cos x) dx$$

FUV - 2ª Avaliação - Turma A1 - 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 (justifique seu esboço)

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

2 — Calcule as seguintes integrais:

$$(a) \int \sin^4 x \cos^3 x dx \quad (b) \int_0^{\pi/2} \tan x \ln(\cos x) dx$$

3 — Considere a função $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = \int_1^x \ln(t^2) dt$$

- Determine e identifique, *sem calcular explicitamente a integral*, os extremos locais da função acima
- Calcule a integral, para $x = e^2$

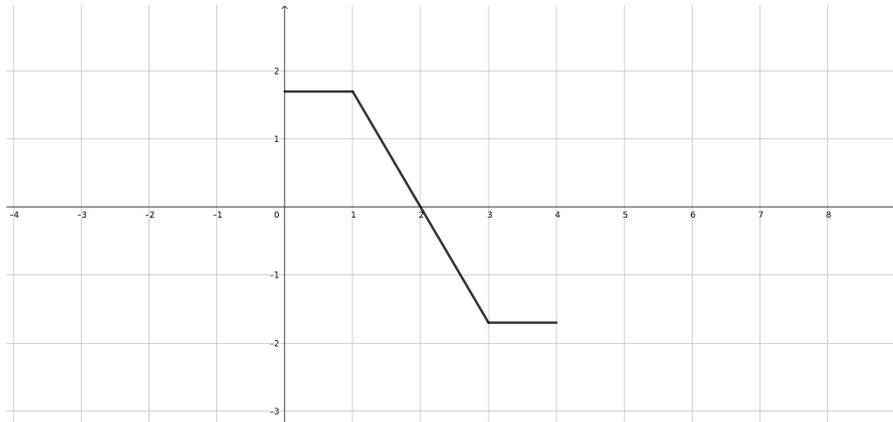
4 — Seja R a região delimitada pelas curvas $y = \frac{x^2}{4}$ e $x = 2y^2$. Determine:

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

FUV - 2ª Avaliação - Turma A1 - 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 — Uma partícula tem sua velocidade dada pela função $v(t) = 3t^2 - 12$, em que o tempo é medido em segundos.

- Determine a função horária $s(t)$ do movimento dessa partícula, sabendo que no instante $t = 3$ a partícula está na posição $s = -4$ m
- Encontre a distância total percorrida entre os instantes $t = 0$ e $t = 6$ segundos (*atenção:* pede-se a *distância* efetivamente percorrida, não o *deslocamento*).

3 — Calcule as seguintes integrais:

$$(a) \int_{-1}^1 x^{101} \cos x \, dx \quad (b) \int_{-1}^1 x^2 \cos x \, dx \quad (c) \int_{\ln 3}^{\ln 8} \frac{e^x}{1 + e^x} \, dx$$

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

5 — 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 .

