Iniciado em	Monday, 3 Oct 2022, 21:08
Estado	Finalizada
Concluída em	Monday, 3 Oct 2022, 21:23
Tempo empregado	15 minutos 3 segundos
Avaliar	**10,00** de um máximo de 10,00(**100**%)

Questão **1**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Calcule a integral dupla sobre a região R dada:

$$\int_0^1 \int_0^2 6y^2 - 2x \; dydx.$$

Resposta: 14

Resposta:

Resolvendo a integral em relação a y teremos:

$\int_0^1 \int_0^2 (6y^2 - 2x)\, dydx = -\int_0^2 2xdy + \int_0^2 6y^2 dy = -4x + \int_0^2 6y^2 dy$
$= -4x + 16$

Então pondo o resultando obtido na integral de x teremos:

$\int_0^1 (-4x + 16)\, dx = -\int_0^1 4xdx + \int_0^1 16dx = -2 + 16$
$= 14$

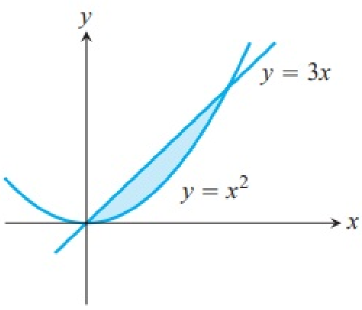
A resposta correta é: 14.

Questão **2**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Escreva a integral iterada de $\iint\limits_R dA$ sobre a região descrita R utilizando seções transversais horizontais.



Escolha uma opção:

- a. $\int_0^3 \int_{\sqrt{y}}^{\frac{y}{3}} dxdy$
- b. $\int_0^3 \int_{\frac{y}{3}}^{\sqrt{y}} dxdy$ ✔ Parabéns. Resposta correta.
- c. $\int_3^0 \int_{\sqrt{y}}^{\frac{3}{y}} dxdy$
- d. $\int_0^3 \int_{\frac{3}{y}}^{\sqrt{y}} dxdy$
- e. $\int_0^3 \int_{\frac{3}{y}}^{\sqrt{y}} dxdy$

Sua resposta está correta.

A resposta correta é:

$\int_0^3 \int_{\frac{y}{3}}^{\sqrt{y}} dxdy$

.

Questão **3**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Substitua a integral cartesiana por uma integral equivalente em coordenadas polares. Em seguida, calcule a integral polar.

$$\int_{-1}^{0}\int_{-\sqrt{1-x^2}}^{0}\left(\frac{2}{1+\sqrt{x^2+y^2}}\right)dydx$$

Qual o valor da integral?

Escolha uma opção:

- a. $\pi\left(1-\ln(2)\right)$ ✔
- b. $\pi\ln(2)$
- c. $-\pi\left(1+\ln(2)\right)$
- d. $\pi\left(1+\ln(2)\right)$
- e. $-\pi\left(1-\ln(2)\right)$

Sua resposta está correta.

Resposta:

Mudamos o sistema de coordenadas cartesianas para coordenadas polar:

Como $-1\leq x\leq 0$ e $-\sqrt{1-x^2}\leq y\leq 0$

Logo os limites de integração será:

$\pi\leq\theta\leq\frac{3\pi}{2}$ e $0\leq r\leq 1$

Como: $x=r\cos(\theta)$ e $y=r\sin(\theta)$

$x^2+y^2=r^2\cos^2(\theta)+r^2\sin^2(\theta)=r^2\left(\cos^2(\theta)+\sin^2(\theta)\right)=r^2$

Substituímos $dydx$ por $rdrd\theta$:

Logo:

$=\int_{\pi}^{\frac{3\pi}{2}}\int_0^1\left(\frac{2}{1+\sqrt{r^2}}\right)rdrd\theta$

A integral em relação a r fica:

$=\int_0^1\left(\frac{2}{1+\sqrt{r^2}}\right)rdr$

$=2\int_0^1\left(\frac{r}{1+r}\right)dr$

Substituindo $u=1+r$:

$=2\int_1^2\left(\frac{u-1}{u}\right)du$

$=2\int_1^2\left(1-\frac{1}{u}\right)du$

$=2\left(1-\ln(2)\right)$

Logo, a integral em relação a θ:

$=\int_{\pi}^{\frac{3\pi}{2}}2\left(1-\ln(2)\right)d\theta$

$=\left[2\left(1-\ln(2)\right)\theta\right]_{\pi}^{\frac{3\pi}{2}}$

$=\pi\left(1-\ln(2)\right)$

A resposta correta é: $\pi\left(1-\ln(2)\right)$

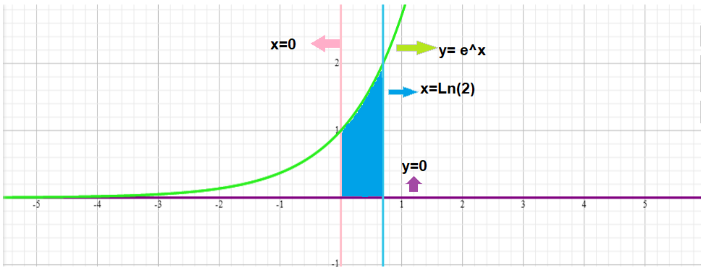
.

Questão **4**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Calcule a área da região em azul na figura abaixo:



A curva $y = e^x$ e as retas $y = 0$, $x = 0$ e $x = ln2$.

Resposta: 1

Passo 2: Expressar a área da região como uma integral dupla iterada e calcule a integral.

$$A = \int_0^{ln(2)} \int_0^{e^x} dydx$$

$$A = [y]_0^{e^x}$$

$$A = e^x$$

$$A = \int_0^{ln(2)} e^x dx$$

$$A = [e^x]_0^{ln(2)}$$

$$A = 1$$

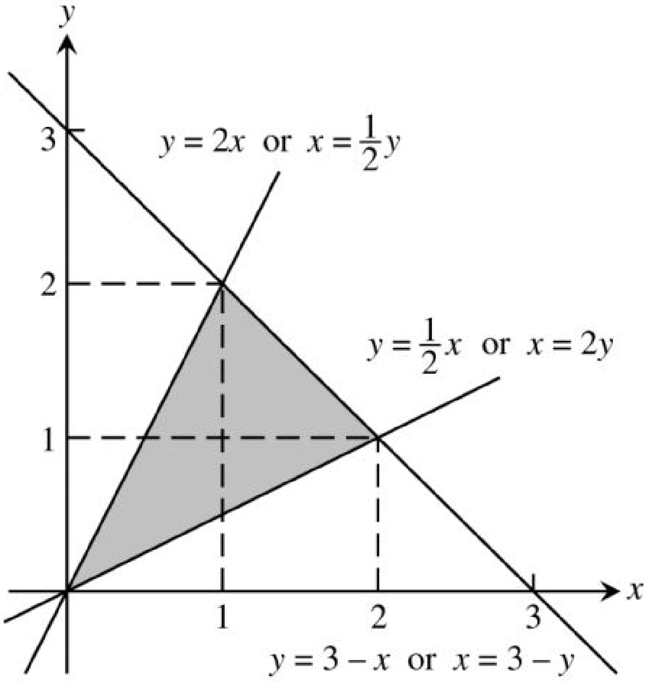
A resposta correta é: 1.

Questão **5**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Calcule a área da região delimitada por retas na figura abaixo.



As retas $y = 2x$, $y = \frac{x}{2}$ e $y = 3 - x$.

Resposta: 1,5

Solução:

Montaremos a integral dupla da primeira parte com os dados da questão, temos:

$\int_0^1 \int_{\frac{x}{2}}^{2x} 1dydx + \int_1^2 \int_{\frac{x}{2}}^{3-x} 1dydx.$

Resolvendo dy e dx da primeira iteração, obtemos:

$\int_{\frac{x}{2}}^{2x} 1dy = 2x - \frac{x}{2}$

$\int_0^1 2x - \frac{x}{2}dx = \frac{3}{4}.$

Para finalizar, montamos a integral dupla da segunda iteração:

$\int_{\frac{x}{2}}^{3-x} 1dy = 3 - x - \frac{x}{2}$

Re

$\int_1^2 3 - x - \frac{x}{2}dx = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3}{2}.$

A resposta correta é: 1,5.

seguir para...

15.5 Integrais triplas em coordenadas cartesianas ►