Questão **1**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Calcule a integral iterada

$\int_0^{ln2} \int_1^{ln5} e^{2x+y} dydx$.

Escolha uma:

- a. $(5-e)\frac{3}{2}$ ✓
- b. $(5-e)\frac{2}{3}$
- c. $(e-5)\frac{2}{3}$
- d. $(e+5)\frac{3}{2}$
- e. $(e-5)\frac{3}{2}$

Sua resposta está correta.

Resposta:

Para iniciarmos, sabendo que e^{2x+y} é igual a $e^y e^{2x}$, vamos pegar a integral da primeira iteração e fazer alguns ajustes para obtermos:
$\int_1^{\ln(5)} e^y e^{2x} dy$.

Agora vamos passar para a parte de resolução dessa integral:

$e^{2x} \int_1^{\ln(5)} e^y dy$

$e^{2x} [e^y]_1^{\ln(5)}$

$= e^{2x}(5-e)$.

A seguir, vamos pegar esse valor e colocar na integral da segunda iteração:
$\int_0^{\ln(2)} e^{2x}(5-e)\, dx$.

Colocando as constantes em evidência, temos: $(5-e)\int_0^{\ln(2)} e^{2x} dx$.

Logo o resultado da integral dupla é: $\int_0^{ln2} \int_1^{ln5} e^{2x+y} dydx = (5-e)\frac{3}{2}$.

A resposta correta é: $(5-e)\frac{3}{2}$

Questão **2**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Calcule a integral $\int_0^{\pi}\int_0^{x} x\ sen(y)\ dy\ dx$.

Escolha uma:

- a. $\frac{\pi^2+4}{4}$
- b. $-\frac{\pi^2+4}{2}$
- c. -$\frac{\pi^2-4}{2}$
- d. $\frac{\pi^2-4}{2}$
- e. $\frac{\pi^2+4}{2}$ ✔

Sua resposta está correta.

Parabéns! Resposta correta.

Utilizando o Teorema de Fubini para a integrais em regiões não retangulares, iremos resolver primeiro a integral em relação a y na função que depende de y, no caso $sen(y)$. Logo:

$$\int_0^{x} sen(y)\ dy$$

$$= [-cos(x) + cos(0)]$$

$$= 1 - cos(x)$$

Com isso, resolveremos a integral em relação a x da função resultante:

$$\int_0^{\pi} x(1 - cos(x))\ dx$$

$$= \int_0^{\pi} (x \ - xcos(x))\ dx$$

$$= \int_0^{\pi} x\ dx - \int_0^{\pi} x\ cos(x)\ dx$$

Resolvendo a integral por partes:

$$\int_0^{\pi} x\ cos(x)\ dx$$

Sabendo que:

$$\int_a^b u\, dv = (u\, v)_a^b - \int_a^b v\, du$$

No caso, tomemos:

$$u = x$$

$$du = dx$$

$$v = sen(x)$$

$$dv = cos(x)$$

Usando a substituição na Integral por partes temos:

$$\int_0^\pi x\, cos(x)\, dx = (x\, sen(x))_0^\pi - \int_0^\pi sen(x)\, dx$$

$$= \left[x\, sen\,(x) - \int sen\,(x)\, dx\right]_0^\pi$$

$$= [x\, sen\,(x) - (-\cos(x))]_0^\pi$$

$$= (0\ - 1)\ - (0\ + 1)$$

$$= -2$$

Somando esse resultado ao valor da outra integral, $\int_0^\pi x\, dx = \frac{\pi^2}{2}$ temos que o resultado da expressão original é:

$$= \frac{\pi^2}{2} - (-2)$$

$$= \frac{\pi^2}{2} + 2$$

$$= \frac{\pi^2 + 4}{2}$$

A resposta correta é: $\frac{\pi^2+4}{2}$

.

Questão **3**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Substitua a integral cartesiana por uma integral equivalente. Em seguida, calcule a integral polar:

$$\int_0^2 \int_0^{\sqrt{4-y^2}} \left(x^2+y^2\right)\ dxdy.$$

Qual o valor dessa integral?

Escolha uma:

a. 3π

b. π

c. -3π

d. 2π ✓

e. $-\pi$

Sua resposta está correta.

Resposta:

Primeiramente, se converte os valores para polares para então encontrar o raio.

$0 \leq y \leq 2$

$0 \leq x \leq \sqrt{4-y^2}.$

A área está delimitada por um círculo com raio $r=2$, logo: $0 \leq r \leq 2$.

A seguir, vamos encontrar os quadrantes:

$0 \leq y \leq 2$

$0 \leq x \leq \sqrt{4-y^2}.$

A região no quadrante 1 é:

$0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}.$

Convertemos dA em coordenadas polares e obtemos: $x^2+y^2=r^2$.

Concluindo, após encontrarmos as coordenadas polares, integramos:

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^2 r^2 r dr d\theta$

$= 2\pi.$

A resposta correta é: 2π

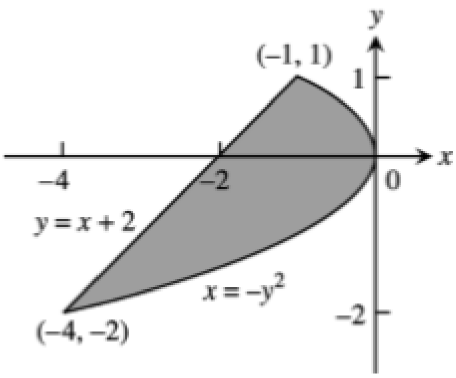
.

Questão **4**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Calcule a área da região abaico através da integral dupla.



A parábola $x = -y^2$ e a reta $y = x + 2$.

Resposta: 4.5

Solução:

$$= \int_{-2}^{1} \int_{y-2}^{-y^2} dx\, dy$$

$$= \int_{-2}^{1} (-y^2 - y + 2)\, dy$$

$$= \left[-\frac{y^3}{3} - \frac{y^2}{2} + 2y \right]_{-2}^{1}$$

$$= \left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2 \right) - \left(\frac{8}{3} - 6 \right)$$

$$= \frac{9}{2}$$

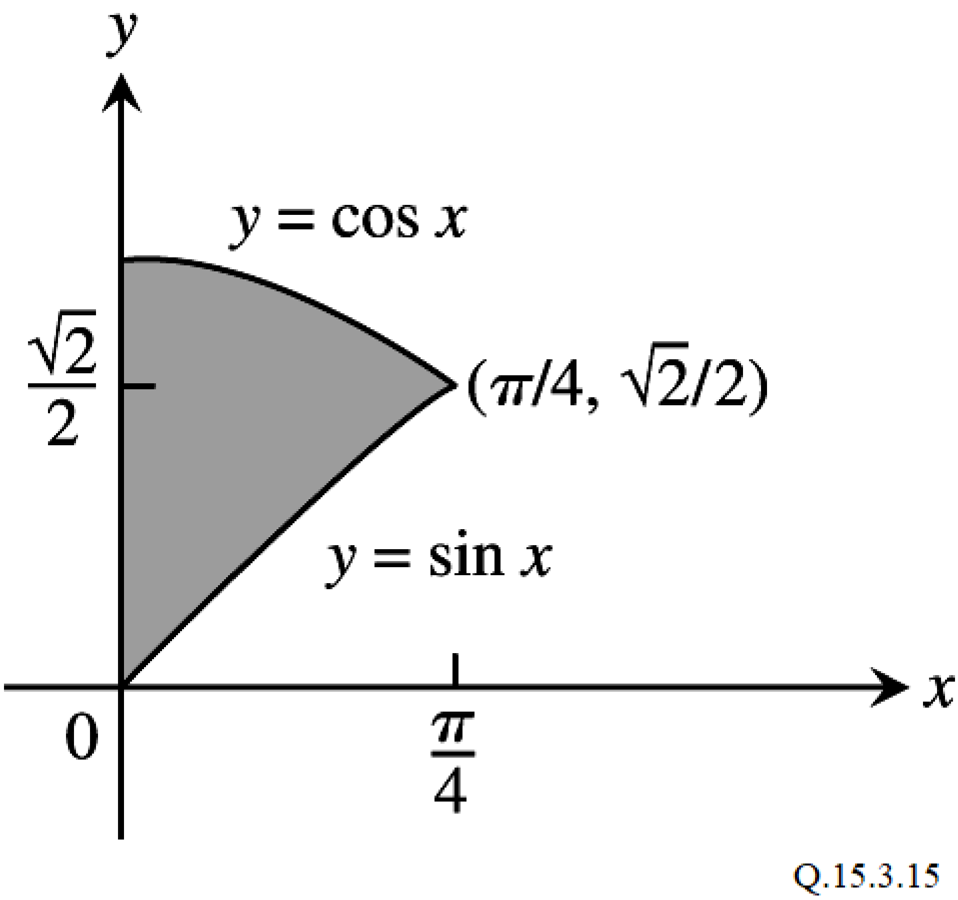
A resposta correta é: 4,5.

Questão **5**

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Calcule a área da região abaixo.



Resposta: 0.414213562

Solução:

É necessário resolver a integral.

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_{\sin(x)}^{\cos(x)} dydx$$

Resolvendo a integral em relação a y teremos:

$\int_{\sin(x)}^{\cos(x)} 1dy = [y]_{\sin(x)}^{\cos(x)}$

$= \cos(x) - \sin(x)$

Então pegando o resultado acima e resolvendo na integral de x teremos:

$= \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\cos(x) - \sin(x))\, dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos(x)dx - \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin(x)dx = \frac{1}{\sqrt{2}} - \left(-\frac{1}{\sqrt{2}} + 1\right)$

$= \sqrt{2} - 1$

A resposta correta é: 0,414213562.

O universal pelo regional.

Mais informações

UFC - Sobral

EE- Engenharia Elétrica

EC - Engenharia da Computação

PPGEEC- Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e Computação

Contato

Rua Coronel Estanislau Frota, s/n – CEP 62.010-560 – Sobral, Ceará
Telefone: (88) 3613-2603
E-mail:

Social