



(1) Explique por que cada uma das seguintes integrais é imprópria:

a) $\int_1^{\infty} x^4 e^{-x^4} dx$

b) $\int_1^{\pi/2} \sec x$

(2) Determine se cada integral é convergente ou divergente. Calcule aquelas que são convergentes.

a) $\int_1^{\infty} \frac{1}{(3x+1)^2} dx$

b) $\int_{-\infty}^{-1} e^{-2t} dt$

c) $\int_{-\infty}^{\infty} x e^{-x^2} dx$

d) $\int_{2\pi}^{\infty} \sin \theta d\theta$

e) $\int_{-\infty}^6 r e^{r/3} dr$

f) $\int_0^1 \frac{3}{x^5} dx$

g) $\int_{-2}^{14} \frac{1}{\sqrt[4]{x+2}} dx$

h) $\int_0^2 z^2 \ln z dz$

Gabarito

(1) a) Intervalo é infinito.

b) A função possui uma descontinuidade no intervalo de integração.

(2) a) Converge: $\frac{1}{12}$

b) Diverge

c) Converge: 0

d) Diverge

e) Converge: $9e^2$

f) Diverge

g) Converge: $\frac{32}{3}$

h) Converge: $\frac{8}{3} \ln 2 - \frac{8}{9}$