Sea $f(x)=kxe^{-x}$; $k\in\mathbb{R}^+$. Calcular, si existe, el área bajo la curva $y=f(x)$ en el intervalo $[0\ ,\ +\infty)$, siendo k tal que $f(x)$ tiene un máximo absoluto de valor $M=\frac{15}{e}$ en el $[0\ ,\ +\infty)$

Seleccione una:

- Rta.: Área = $15.\ln(12)$
- Rta.: Área = 15 ✓
- Rta.: Ninguna de las restantes respuestas es correcta
- Rta: Área – e
- Rta: $\nexists$ área finita

La curva solución de la ecuación diferencial: $\frac{dy}{dx}=y^2$ que contiene al punto A(0,1)

también contiene al punto:

Seleccione una:

- $(2,-1)$ ✓
- $(2,2)$
- $(-2,1)$
- $(-1,1)$
- $(2,1)$

Dada la función $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}: y=f(x)$, seis veces derivable en un entorno de 2. Si su polinomio de Taylor de grado 5 alrededor de x=2 es:

$$P_5(x)=(x-2)+\frac{3}{2}(x-2)^3+\frac{5}{2}(x-2)^5$$

Seleccione una:

- $f(2)=0 \ \wedge\ f'(2)=1 \ \wedge\ f'''(2)=\frac{3}{2}$
- $f(3)=5 \ \wedge\ f'(3)=17$
- Ninguna de las otras alternativas es correcta
- $f''(2)=0 \ \wedge\ f^{(v)}(2)=300$ ✓
- f tiene un extremo en x=2

La curva solución de la ecuación diferencial: $\frac{dy}{dx}=y^2$ que contiene al punto A(0,1)

también contiene al punto:

Seleccione una:

- $(2,-1)$ ✓
- $(2,2)$
- $(-2,1)$
- $(-1,1)$
- $(2,1)$

Encuentre t tal que el área limitada por la gráfica de $\frac{e^x}{x}$, $x>0$, y el eje x en el intervalo $[t, t+1]$ sea mínima.

Seleccione una:

- $t=e+1$
- Ninguna de las anteriores es válida
- $t=\frac{1}{e}$
- $\nexists\, t$
- $t=\frac{1}{e-1}$ ✓

Sea $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ una sucesión de términos positivos. Si se sabe que $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{\frac{n^2+1}{n^4}}{a_n}\right)=3$, entonces

Seleccione una:

- $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ es convergente ✓
- $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ es divergente
- $\lim_{n\to\infty} a_n=+\infty$
- No se puede determinar si la sucesión $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ es convergente
- No se puede determinar el carácter de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$

Dadas las funciones definidas en $\mathbb{R}^+$: $f(x) = e^{-x}\,\mathrm{sen}x + x$ *y* $g(x) = \dfrac{1}{x} - x$ *, entonces el punto de intersección de sus asíntotas es:*

Seleccione una:

- (0,0) ✓
- Ninguna de la opciones es correcta
- (−1,3)
- (1,1)
- (1,3)

El valor del área de la región plana limitada por la gráfica de $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ *y los ejes coordenados es:*

Seleccione una:

- $\frac{1}{5}$
- $\frac{1}{6}$ ✓
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{3}$

Para las gráficas dadas a continuación, cuál corresponde a la **función derivada** de f sabiendo que:
$y = f(x)$ es derivable en $\mathbb{R}$, creciente solo en el intervalo $(0,2)$ y es asintótica a la semirrecta $y = 1 \wedge x > 0$.

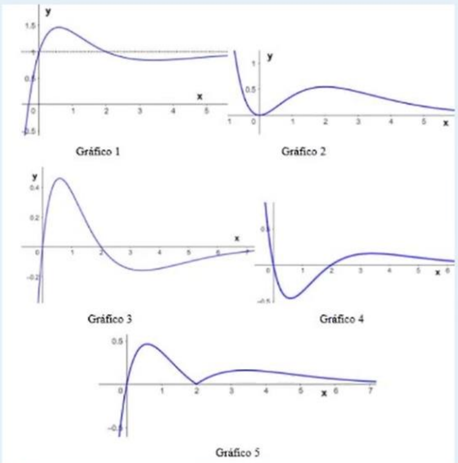

Gráfico 1 Gráfico 2 Gráfico 3 Gráfico 4 Gráfico 5

Dada la función $f(x) = \dfrac{ax^2+1}{bx^2+2}$, con a>0 y b>0, marcar la correcta:

Seleccione una:

- Ninguna de las otras alternativas es correcta
- f tiene un extremo dentro del intervalo (0; +∞) si b>2a
- f tiene un extremo dentro del intervalo (0; +∞) si b<2a
- f es decreciente en el intervalo (0; +∞) si b<2a
- f es creciente en el intervalo (0; +∞) si b<2a ✓