

---

Apellidos y nombre: .....  
..... DNI (o pasaporte): .....

---

- Solo hay que entregar las dos hojas con las respuestas.
- A las 12:00 acaba el examen (se puede dar una pequeña extensión).

1) [2 puntos] Decide si la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)! + 2024}{(n!)^2}$  converge.

2) [2 puntos] Calcula el valor exacto de  $\frac{10}{1+3i} + \frac{8i+1}{2+3i} + \frac{1}{16}(1+i)^{10}$ .

3) [0.5 puntos por acierto, -0.25 fallo, 0 blanco] Indica si es verdadero o falso.

V.  F.  Si  $a_n$  converge y  $\sup\{a_n\}_{n=1}^{\infty} = 1$  entonces  $\lim a_n = 1$ .

V.  F.  Toda sucesión acotada es convergente.

4) [2 puntos] Considera  $f(x) = \frac{e^{-4/x} \cos x - e^{-1/x}}{e^{-4/x} + 1}$ . Estudia si la función definida por  $g(x) = (2f(x) - 1)^2$  si  $x \neq 0$  y  $g(0) = 1$  es continua en  $x = 0$ .

5) [2 puntos] Calcula la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = x^{1+\operatorname{sen}(x-1)}$  en  $x = 1$ .

6) [0.5 puntos por acierto, -0.25 fallo, 0 blanco] Indica si es verdadero o falso.

V.  F.  Se cumple  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x}{x^2} \int_2^x \frac{t}{\log t} dt = 2$ .

V.  F.  El valor de la integral  $\int_0^1 x e^x dx$  es  $e - 1$ .

---

Apellidos y nombre: .....  
..... DNI (o pasaporte): .....

---

- Solo hay que entregar las dos hojas con las respuestas.
- A las 12:00 acaba el examen (se puede dar una pequeña extensión).

1) [2 puntos] Considera  $f(x) = \frac{e^{-4/x} \cos x - e^{-1/x}}{e^{-4/x} + 1}$ . Estudia si la función definida por  $g(x) = (2f(x) - 1)^2$  si  $x \neq 0$  y  $g(0) = 1$  es continua en  $x = 0$ .

2) [2 puntos] Calcula la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = x^{1+\operatorname{sen}(x-1)}$  en  $x = 1$ .

3) [0.5 puntos por acierto, -0.25 fallo, 0 blanco] Indica si es verdadero o falso.

V.  F.  Se cumple  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x}{x^2} \int_2^x \frac{t}{\log t} dt = 2$ .

V.  F.  El valor de la integral  $\int_0^1 x e^x dx$  es  $e - 1$ .

4) [2 puntos] Decide si la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)! + 2024}{(n!)^2}$  converge.

5) [2 puntos] Calcula el valor exacto de  $\frac{10}{1+3i} + \frac{8i+1}{2+3i} + \frac{1}{16}(1+i)^{10}$ .

6) [0.5 puntos por acierto, -0.25 fallo, 0 blanco] Indica si es verdadero o falso.

V.  F.  Si  $a_n$  converge y  $\sup\{a_n\}_{n=1}^{\infty} = 1$  entonces  $\lim a_n = 1$ .

V.  F.  Toda sucesión acotada es convergente.