

MODELO de EXAMEN de Cálculo Diferencial e Integral de 2º de Bachillerato CCSS

1. El servicio de traumatología de un hospital va a implantar un nuevo sistema que pretende reducir a corto plazo las listas de espera. Se prevé que a partir de ahora la función
- $$P(t) = \begin{cases} 0'3t^2 - 3'6t + 77 & \text{si } 0 \leq t \leq 10 \\ \frac{38t - 96}{0'4t} & \text{si } t > 10 \end{cases}$$
- indicará en cada momento (t , en meses) el porcentaje de

pacientes que podrá ser operado sin necesidad de entrar en lista de espera.

- ¿Es continua la función P respecto del tiempo t ?
- ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que podrá ser operado sin necesidad de entrar en lista de espera antes de implantar el nuevo sistema?
- Una vez implantado el sistema, ¿se espera que este porcentaje aumente?
- Demuestra que el porcentaje de pacientes que podrá ser operado sin necesidad de entrar en lista de espera aumentará indefinidamente. ¿Se conseguirá el 100%?

2. Halla todas las funciones $f(x)$ cuya función derivada sea: $f'(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$.

3. Encuentra la primitiva $F(x)$ de la función: $f(x) = x - \frac{8}{x^2} + e^{\frac{x}{2}-1}$ que cumpla que $F(2) = 1$

4. Halla las siguientes integrales indefinidas:

a) $\int \left(\frac{1}{e^x}\right)^2 dx$

b) $\int \frac{1}{(6x-1)^3} dx$

c) $\int \frac{e^x}{1-e^x} dx$

5. Halla las siguientes integrales definidas:

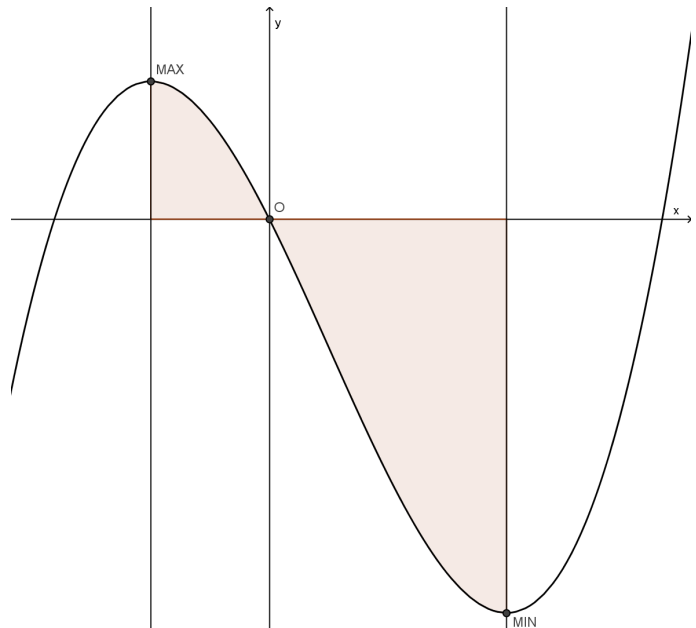
a) $\int_{-1}^1 (6x^3 - 4x + 3) dx$

b) $\int_0^{e-1} \frac{3}{e-x} dx$

6. a) Representa gráficamente la función: $f(x) = \frac{2}{x^2}$

b) Calcula el área limitada por la recta $x = 1$, la curva, el eje X y la recta $x = 2$.

7. Calcula el área del recinto delimitado por la curva: $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$ con eje X desde su máximo relativo hasta su mínimo relativo como se muestra en el siguiente gráfico.



8. Calcula el área del recinto encerrado por las funciones: $f(x) = 3x^2 - 6x$, $g(x) = 2x + 1$.