

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos
 - b) Debe elegir tres de los seis ejercicios propuestos
 - c) Cada ejercicio se puntuará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios
 - d) Identifique claramente los ejercicios elegidos. Contestes de forma razonada y escriba ordenadamente
 - e) Puede usar calculadora (no programable) solo para las operaciones numéricas. No olvide que los procesos conducentes a la obtención de los resultados deben ser suficientemente justificados

Ejercicio 1. a) (4 puntos) Simplifique la siguiente expresión:

$$2 \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} - (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) + (1 + \sqrt{5})^2$$

b) (6 puntos) Una bolsa contiene diez bolas blancas, siete rojas y tres negras. Se extraen al azar y de forma sucesiva tres bolas. Calcule la probabilidad de que la primera sea blanca y las dos siguientes negras en dos situaciones distintas: con reemplazamiento y sin reemplazamiento.

Ejercicio 2. a) (5 puntos) Dada la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 2, & x < 3 \\ 3x - 8, & x \geq 3 \end{cases}$

halle el valor de a para que $f(x)$ sea continua. Para ese valor de a ¿es derivable en $x = 3$?

b) (5 puntos) El capital producido mediante un interés compuesto anual del 5% asciende, transcurridos 20 años, a 26533€ ¿Cuál fue el capital inicial? ¿Qué intereses generó al cabo de los primeros diez años?

Ejercicio 3. a) (5 puntos) Resuelva la ecuación: $(2x - 4)(2x + 4) - 12(x - 2) = 0$.

b) (5 puntos) Calcule la derivada de la función: $f(x) = \frac{3x + 7}{2x^2 - 1} + \text{sen}(2x^3 + 3)$.

Ejercicio 4. a) (4 puntos) Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$

b) (6 puntos) Las secciones de cadetes y juveniles de un club de fútbol están distribuidas por edades de la siguiente forma:

Edad (en años)	14	15	16	17	18
Número de jugadores	12	15	13	2	8

Determine las edades media y mediana, así como su desviación típica ¿Es simétrica la distribución de las edades?

Ejercicio 5. La probabilidad de que un abonado a un operador de telefonía se dirija al servicio de atención al cliente es de 0.3. Tomados al azar 6 abonados de ese operador, calcule las siguientes probabilidades:

a) (5 puntos) Sólo uno no se ha dirigido al servicio de atención al cliente.

b) (5 puntos) Al menos uno se ha dirigido a dicho servicio.

Ejercicio 6. El tiempo de suscripción a una publicación sigue una ley Normal de media 200 días y desviación típica 25 días. Elegido un suscriptor al azar, halle las siguientes probabilidades:

a) (5 puntos) De que mantenga la suscripción más de 250 días.

b) (5 puntos) De que permanezca suscrito entre 175 y 275 días.