

**Instrucciones:** a) Duración: **1 hora y 30 minutos**.  
b) Tienes que **elegir únicamente tres** de entre los seis ejercicios propuestos.  
c) Cada ejercicio se puntuará **de 0 a 10 puntos**. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.  
d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente.  
e) No se permite el préstamo de calculadoras. Se permite el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

### EJERCICIO 1

- a) [5 puntos] Calcula  $a$  y  $b$  para que el polinomio  $x^3 + ax^2 + bx + 6$  sea divisible por  $x + 3$  y por  $x + 2$ .  
b) [5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función  $f(x) = \frac{-3}{x^2 - 2}$  si  $x \in (-1, 1)$ .

### EJERCICIO 2

- a) [5 puntos] Sea  $\alpha$  un ángulo tal que  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$  y  $\cos(\alpha) = \frac{4}{5}$ . Halla  $\sin(\alpha)$  y  $\operatorname{tg}(\alpha)$ .  
b) [5 puntos] Resuelve la ecuación  $3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 39$ .

### EJERCICIO 3

- a) [5 puntos] Halla la ecuación de una recta que pasa por el punto  $P(3, -2)$  y que determina en el eje  $OX$  un segmento de longitud triple que el que determina en el eje  $OY$ .  
b) [5 puntos] Calcula el término independiente en el desarrollo de  $\left(10x - \frac{1}{x^2}\right)^{12}$ .

### EJERCICIO 4

- a) [5 puntos] La recta  $r$  pasa por los puntos  $A(2, 3)$  y  $B(1, 1)$ . Determina la ecuación de la recta que es paralela a  $r$  y pasa por el punto  $C(2, -2)$ .  
b) [5 puntos] Halla la asíntota oblicua a la gráfica de la función  $f(x) = \frac{x^2(2x - 1)}{2x^2 - 1}$  si  $x \neq \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

### EJERCICIO 5

- a) [5 puntos] Determina el dominio de la función  $f(x) = \sqrt{2 - \frac{x+3}{x-2}}$ .  
b) [5 puntos] Halla las dimensiones de un rectángulo cuya diagonal mide  $13\text{ m}$  y su perímetro  $34\text{ m}$ .

### EJERCICIO 6

- a) [5 puntos] Resuelve la ecuación  $\log(3x + 5) - \log(2x + 1) = 1 - \log(5)$ . ( $\log(x)$  representa al logaritmo decimal del número positivo  $x$ ).  
b) [5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la parábola de ecuación  $y = -x^2 + 3x + 10$  y el eje de abscisas.