

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS  
CONVOCATORIA DE ABRIL DE 2012

MATERIA : MATEMÁTICAS ESPECIALES

2 / 2

- 1) a) (0.5 pt) Resolver  $\frac{x+5}{4x+2} = \frac{3x-5}{2x+6}$   
b) (0.5 pt) Resolver  $\left| \frac{5x+20}{4} + 10x \right| > 40$   
c) (0.5 pt) Calcular el módulo y argumento del número complejo:  $9 + 12i$
- 2) a) (0.5 pt) Calcular la recta que pasa por el punto  $(2,4)$  y es perpendicular a la recta  $-2x + 6y + 10 = 0$   
b) (0.75 pt) Una recta pasa por los puntos  $(2,3)$  y  $(-1,-2)$  y otra recta tiene por ecuación  $2x - 3y + 11 = 0$ . ¿En que punto se cortan?
- 3) Un depósito de agua se llena con 20000 litros. Tiene una perdida de agua de manera que cada día pierde un 10% del agua que tenía el día anterior.  
a) (0.5 pt) ¿Cuánta agua queda al cabo de 16 días?  
[Nota: Perder un 10% es multiplicar por 0.9]  
b) (0.5 pt) ¿Cuánta agua ha perdido al cabo de 14 días?
- 4) Un terreno tiene forma de rectángulo, un lado mide el triple que el otro lado y el área es 48 metros cuadrados,  
a) (0.75 pt) ¿Cuántos miden los lados del rectángulo?  
b) (0.5 pt) ¿Cuánto mide la diagonal?
- 5) a) (0.5 pt) Calcular  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{4n^2 - 3}{4n^2 - n} \right)^{\frac{n-5}{2n^2-1}}$   
b) (0.5 pt) Resolver  $\log 2 + \log(-x + 5) = \log(2x + 2) - \log(x - 1)$
- 6) Dada la función  $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - 10x + 21 & \text{si } x > 2 \end{cases}$   
Se pide: a) (0.75 pt) Representar la función  
b) (0.75 pt) Comentar continuidad, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y acotación.

7) a) (0.5 pt) Sea  $f(x) = (4x - 2) \cdot \text{sen}(3x^2 - 10)$ . Calcular  $f'(5)$

b) (0.75 pt) Sea  $f(x) = \frac{(4x^5 + 5x^3)}{\cos(3x - 4)}$ . Calcular  $f'(x)$

8) Sean las funciones  $f(x) = -x^2 + 3x + 4$  y  $g(x) = -x + 7$

a) (0.5 pt) Representarlas

b) (0.75 pt) ¿Qué área encierran?

$(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$	$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$
$(\text{sen}(u))' = u' \cdot \cos(u)$	$\int k \cdot x^n dx = \frac{k \cdot x^{n+1}}{n+1}$
$(\cos(u))' = -u' \cdot \text{sen}(u)$	

Progresiones Aritméticas	Progresiones Geométricas
$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$	$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$
$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$	$S_n = \frac{a_1 \cdot r^n - a_1}{r - 1}$

Trigonometría	
$\text{sen } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$	$\cos \alpha = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
$\text{tg } \alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}}$	$h^2 = a^2 + b^2$

Logaritmos	
$\log(a \cdot b) = \log a + \log b$	$\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$
$\log a^k = k \cdot \log a$	