



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS  
CONVOCATORIA DE ABRIL DE 2013

MATERIA : MATEMÁTICAS ESPECIALES

2 / 2

- 1) a) (0.5 pt) Resolver  $\frac{-3x+1}{5} + \frac{x}{2} = \frac{x}{6} + 1$   
b) (0.5 pt) Justifica cual de los siguientes valores de "x" cumple la desigualdad  $\left| \frac{5-3x}{4} - x \right| > 10$   
a)  $x = 2$       b)  $x = 4$       c)  $x = 6$   
c) (0.5 pt) Calcular "a" y "b" para que  $(5-4i)(3+6i) = 3a+2bi$ .
- 2) a) (0.5 pt) Calcular la recta que pasa por el punto (6,1) y es paralela a la recta que pasa por los puntos (-1,-2) y (3,10)  
b) (0.5 pt) ¿En qué punto se corta la recta  $y = -4x - 5$  con la recta  $y = 5x - 32$  ?
- 3) El alquiler de una vivienda es 300 euros el primer mes y luego sube 7 euros cada mes. Si alquilamos en estas condiciones por un periodo de cuatro años:  
a) (0.5 pt) Si el alquiler comienza en enero, ¿Cuánto pagaremos en diciembre del tercer año?  
b) (0.5 pt) ¿Cuánto pagaremos en total por los 4 años de alquiler?  
[Nota: Resolver el problema como una progresión aritmética]
- 4) Un barco de 20 metros de largo tiene un mástil en el centro, si la cuerda que une el extremo del barco con el extremo del mástil tiene 30 metros,  
a) (0.5 pt) ¿Cuánto mide el mástil?  
b) (0.5 pt) ¿Qué ángulo forma la cuerda con el mástil?
- 5) a) (0.75 pt) Calcular  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 10n} - \sqrt{n^2 + 1}$   
b) (0.75 pt) Resolver  $\log(3x+3) - \log(x+5) = \log(5x+1) - \log(2x+4)$
- 6) Dada la función  $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - 10x + 21 & \text{si } x > 2 \end{cases}$   
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  $f(x) = (4x-2) \cdot \sin(3x-10)$ . Calcular  $f'(x)$

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

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

a) (0.5 pt) Representarlas

b) (0.75 pt) ¿Qué área encierran?

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

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

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