

**MATERIA: MATEMÁTICAS ESPECIALES**

**2/ 2**

Código de barras

Corrector N°

Examen N°

Calificación

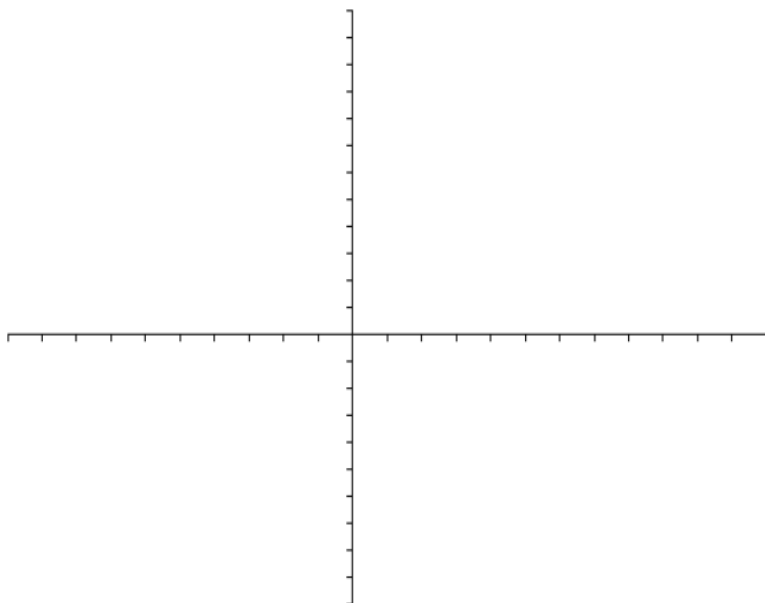
1) a) (0.5 puntos) Resolver la ecuación  $\frac{x+1}{x-3} = \frac{3+x}{2x-3}$

b) (0.5 puntos) Comprobar si  $x = 15$  es solución de la desigualdad  $\left| \frac{2x-5}{2} - 4x \right| < 20$

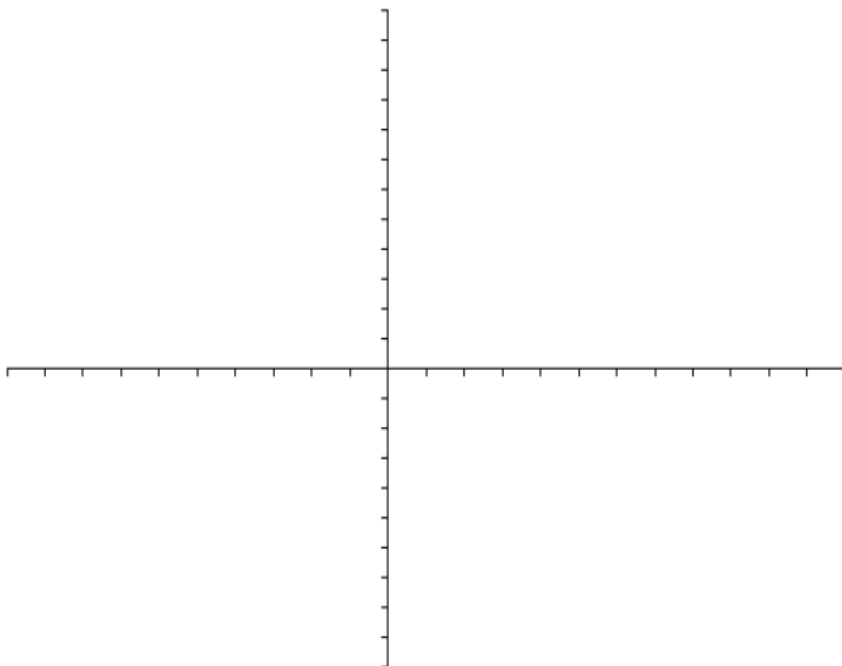
c) (0.5 puntos) ¿Para qué valores de  $x$  se cumple  $x^2 + x + 1 < 0$  ?

2) a) (0.75 puntos) Representar gráficamente y calcular una ecuación de la recta que pasa por los puntos

$P(-1, -1)$  y  $Q(3, 7)$



b) (0.75 puntos) Calcula la ecuación de dos rectas que pasen por el punto  $(1, 3)$  y sean perpendiculares entre ellas y represéntalas



- 3) a) (0.25 puntos) Razona si un triángulo cuyos lados miden 9, 12 y 15 unidades es o no es un triángulo rectángulo.
- b) (0.25 puntos) Razona si un triángulo cuyos lados miden  $3a$ ,  $4a$  y  $5a$  unidades es o no es un triángulo rectángulo.
- c) (0.5 puntos) En un triángulo rectángulo sus catetos miden 15 y  $a$  respectivamente y su hipotenusa mide  $4a$ . Resolver el triángulo.

- 4) a) En una progresión aritmética  $a_1 = 12$  y  $d = 7$ .  
a.1) (0.5 puntos) Calcular la suma de los 200 primeros términos.

a.1) (0.5 puntos) Calcular la suma de los términos del 121 al 200.

- b) En la sucesión cuyo término general es  $a_n = \frac{6n^2+n-5}{-2n^2+n+1}$   
b.1) (0.25 puntos) ¿Calcular el término 100?

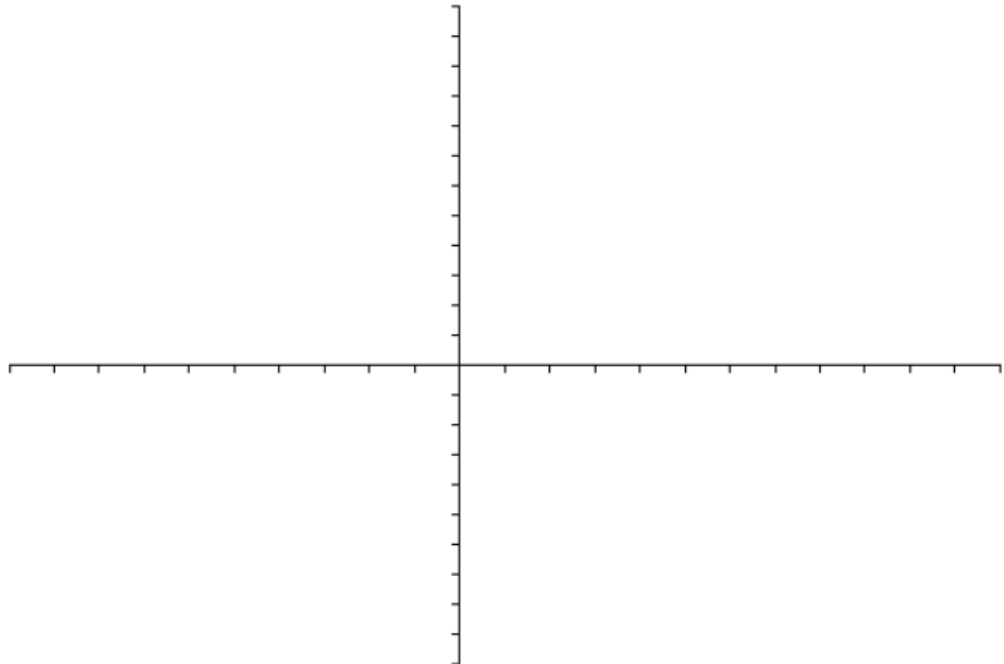
b.2) (0.5 puntos) ¿Calcular  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ?

5) a) (0.5 puntos) Sea  $f(x) = 2x^2 + 5$  y  $g(x) = \frac{6x}{5-3x}$  Calcular  $(f \circ g)(4)$

b) (0.5 puntos) Justifica cuál es el dominio de la función  $f(x) = \sqrt{x^2 - 15x + 50}$

c) (0.75 puntos) Sea  $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 4x & \text{si } x < 1 \\ 2x - 2 & \text{si } 1 \leq x \leq 5 \\ -x + 10 & \text{si } x > 5 \end{cases}$

Represéntala



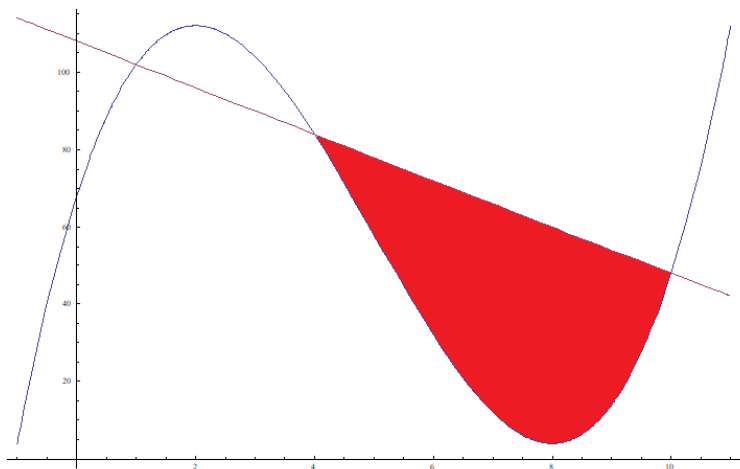
6) a) (0.75 pt) Calcular los máximos y mínimos de  $f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 2$

b) (0.75 pt) Sea  $f(x) = \ln(x) \cdot (x^3 - 4x^2 + x + 2)$  ¿Es  $f(x)$  creciente en  $x = 2$  ?

c) (1 punto) En la gráfica están representadas

$$g(x) = x^3 - 15x^2 + 48x + 68 \quad \text{y} \quad f(x) = -6x + 108$$

Calcular el área sombreada, que está comprendida entre  $x = 4$  y  $x = 10$



$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$	$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$	$(\ln(x))' = \frac{1}{x}$
---	--	---------------------------

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