

GLOBAL MÓDULO de MATEMÁTICA INGRESO 2019

16/02/2019

Apellido, Nombres:.....

DNI: .....

Nº de hojas: .....

**TEMA I**

Coloque apellido, nombres y DNI en todas las hojas. Deberá numerar y consignar cuantas hojas entrega (sin contar este impreso). Mantenga su celular apagado durante el examen. Realice los desarrollos de **todos** los ejercicios en hoja aparte, en forma completa, ordenada, debidamente justificada. En los ejercicios de opción múltiple, también debe marcar con una cruz la respuesta sobre el impreso. En caso de ser necesario, aproxime solo la respuesta final de su calculadora a 2 decimales. El examen tiene una duración de 2hs. y luego, se deberá retirar del piso en el que se está evaluando.

1) Dados los números:  $z_1 = -2 + 3i$ ;  $z_2 = 2(\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ)$  y  $z_3 = 1 + i^9$  (8p.)

a)  $i^9 =$

b) Calcule  $\frac{\bar{z}_1 + z_2}{z_3} =$

2) Dada la función:  $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + x - 2}$

Indique:

- a) Indique el dominio de la función (3p.)
- b) Ceros de la función. (4p.)
- c) Intersección con el eje de ordenadas. (3p.)
- d) Escriba algún intervalo de la variable  $x$  donde la función sea positiva y otro donde sea negativa. (4p.)

3) Resuelva las siguientes ecuaciones indicando, en cada caso, **todas las soluciones y restricciones para la variable  $x$** .

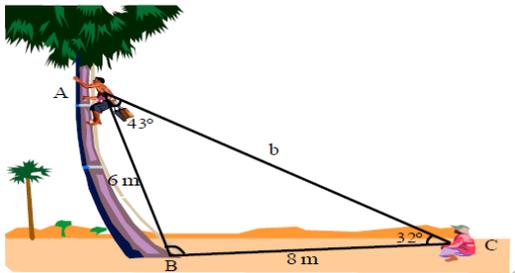
a)  $3^{2x-2} + 3^{x-1} = 12$  (9p.)

b)  $\frac{4x+1}{4x-1} - \frac{8}{16x^2-1} = \frac{4x-1}{4x+1}$  (10p.)

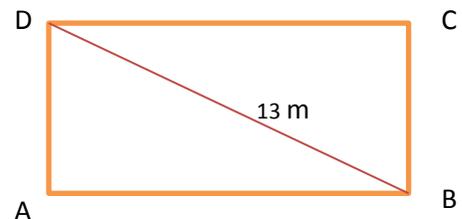
4) De la división exacta entre el polinomio dividendo  $P(x) = x^4 + 2x^3 - 8x + 4$  con un polinomio divisor  $Q(x)$ , se obtiene el polinomio  $C(x) = 3x - 2$ . Determine  $Q(x)$ . (7p.)

5) Plantee formalmente y resuelva de forma completa cada uno de los siguientes problemas.

a) Observe el siguiente gráfico y halle la distancia que existe entre las personas. (14p.)



b) Con una cuerda de 34 metros se puede dibujar un rectángulo (sin que sobre cuerda) cuya diagonal mide 13 metros. Calcule cuánto mide la base y la altura de dicho rectángulo. (12p.)





GLOBAL MÓDULO de MATEMÁTICA INGRESO 2019

16/02/2019

TEMA I

6) Marque con una cruz la opción correcta.

(20p.)

a) Sea  $f: D_f \rightarrow A / f(x) = \frac{x}{3(x-1)}$ , entonces el dominio A de su inversa, es:

$A = \mathbb{R} - \{1\}$	$A = \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{3}\right\}$	$A = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{3}\right\}$	$A = \mathbb{R} - \{3\}$

b) En una pared de 4,33 m de altura se apoya una escalera. Si la escalera forma un ángulo de 60° con respecto al piso, entonces:

El otro ángulo agudo es de 20°	El área aproximada del triángulo es de 5.41 m <sup>2</sup>	La longitud de la escalera es de 2.4801 m	El triángulo tiene un perímetro aproximado de 16.47 m

c) La expresión que describe la gráfica siguiente es:

	a) $y = -x^2 - x + 6$	
	b) $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$	
	c) $y = -2x^2 - 2x$	
	d) $y = -x^2 + x - 6$	
	e) $y = x^2 + x - 6$	
	f) $y = -4x^2 + 2$	

d) La ecuación de la recta que pasa por el punto  $P\left(-2, -\frac{2}{3}\right)$  y es paralela a la recta de ecuación  $5x - 3y = 4$  es:

$y = -\frac{3}{5}x + 2$	$y = \frac{5}{3}x + \frac{8}{3}$	$y = \frac{5}{3}x - \frac{8}{3}$	$y = \frac{2}{3}x - 4$

7) Halle el conjunto solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales. Resuelva en forma completa.

(6p.)

$$\begin{cases} -y + 2x - 4 = 0 \\ 6y + 2x - 10 = 0 \end{cases}$$

**GLOBAL MÓDULO de MATEMÁTICA INGRESO 2019**

16/02/2019

Apellido, Nombres:.....

DNI: .....

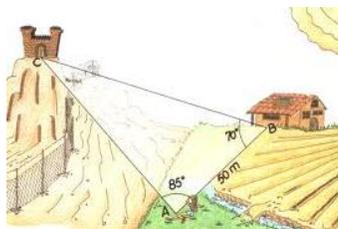
Nº de hojas: .....

**TEMA II**

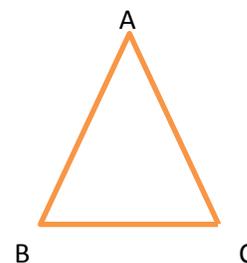
Coloque apellido, nombres y DNI en todas las hojas. Deberá numerar y consignar cuantas hojas entrega (sin contar este impreso). Mantenga su celular apagado durante el examen. Realice los desarrollos de todos los ejercicios en hoja aparte, en forma completa, ordenada y debidamente justificada. En los ejercicios de opción múltiple, también debe marcar con una cruz la respuesta sobre el impreso. En caso de ser necesario, aproxime solo la respuesta final de su calculadora a 2 decimales. El examen tiene una duración de 2hs. y luego, se deberá retirar del piso en el que se está evaluando.

- 1) Dados los números:  $z_1 = -3 - 4i$ ;  $z_2 = 5(\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ)$  y  $z_3 = -2 + 3i$  (8p.)
- a)  $i^{13} =$  b) Calcule:  $\frac{\bar{z}_1 - z_2}{z_3} =$
- 2) Resuelva las siguientes ecuaciones indicando, en cada caso, **todas las soluciones y restricciones para la variable  $x$** .
- a)  $\frac{1}{2x} + \frac{3x}{4x^2 - 5x} = \frac{2}{4x - 5}$  (10p.)
- b)  $8\sin^2 x - 10\sin x + 4 = 4$  con  $0^\circ \leq x < 360^\circ$  (9p.)
- 3) Encuentre el valor de  $m$  para que al dividir el polinomio  $P(x) = 2x^2 - mx + 2$  por  $Q(x) = x - 2$  se obtiene un polinomio resto  $R(x) = 4$ . (7p.)
- 4) Plantee formalmente y resuelva de forma completa cada uno de los siguientes problemas.

- a) Mariana observa un castillo desde su casa con un ángulo de  $70^\circ$ . Luego de unos minutos sale a dar un paseo y estando a 50 metros de su casa, observa el mismo castillo con un ángulo de  $85^\circ$ . ¿A qué distancia de ella y de su casa, se encuentra dicho castillo? (14p.)



- b) En un triángulo isósceles, cada uno de sus lados iguales mide 3 m más que el desigual. Si el perímetro mide 36 m ¿cuánto mide cada lado? (12p.)



- 5) Dada la siguiente función:  $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^3 + 5x^2 + 4x}$   
 Indique:
- a) Indique el dominio de la función (3p.)
- b) Ceros de la función. (4p.)
- c) Intersección con el eje de ordenadas. (3p.)
- d) Escriba algún intervalo de la variable  $x$  donde la función sea positiva y otro donde sea negativa. (4p.)

GLOBAL MÓDULO de MATEMÁTICA INGRESO 2019

16/02/2019

TEMA II

6) Marque con una cruz la opción correcta.

(20p.)

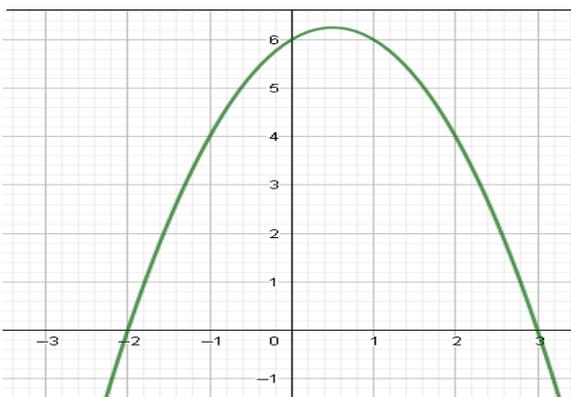
a) La ecuación de la recta que pasa por  $P\left(-1, \frac{1}{3}\right)$  y es paralela a la recta de ecuación  $y = \frac{3}{5}x - 2$  es:

$y + \frac{5}{3}x + \frac{14}{3} = 0$	$y = -\frac{3}{5}x + \frac{14}{15}$	$y = \frac{3}{5}x + \frac{14}{15}$	$y = \frac{3}{5}x - \frac{14}{15}$

b) Las diagonales de un paralelogramo miden 10 cm y 12 cm y el ángulo que forman es de  $48^\circ 15'$ . Sabiendo que las diagonales se interceptan en el punto medio, entonces:

El perímetro de la figura es de 20,01 cm	Uno de los lados mide 4,58 cm	Los 4 lados tienen la misma longitud	El área de la figura es de $120 \text{ cm}^2$

c) La expresión que describe la gráfica siguiente es:



a) $y = -x^2 + x + 6$	
b) $y = x^2 - x + 6$	
c) $y = (x - 2)(x + 3)$	
d) $y = -x^2 + x - 6$	
e) $y = (x + 2)(x - 3)$	
f) $y = -(x - 2)(x - 3)$	

d) Sea  $f: D_f \rightarrow A / f(x) = \frac{2x}{3(x+4)}$ . Entonces:

El dominio de $f$ es $D_f = \mathbb{R} - \{4\}$	La relación inversa de $f$ es $R^{-1}(x) = \frac{12x}{2-3x}$	El conjunto imagen de la inversa es $I_{R^{-1}} = \mathbb{R} - \left\{-\frac{3}{5}\right\}$	Un cero o raíz de la inversa de $f$ es: $x_1 = -4$

7) Halle el conjunto solución de la siguiente inequación. Resuelva en forma completa.

(6p.)

$$|8 - 2x| \geq 10$$