

Nº DE IDENTIFICACIÓN _____



ESCUELA MILITAR

EXAMEN DE MATEMATICAS 2016

- Nombre.....
- Apellido.....
- Cuerpo.....

PROPUESTA PRUEBA DE INGRESO DE MATEMÁTICAS POSTULANTES 2016

PARTE 1: MÚLTIPLE OPCIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8

EJERCICIO 1)

Se considera la función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ con $a < 0$, $b > 0$ y $c = 0$:

- a) $f(x)$ tiene dos raíces reales y negativas
- b) Posee un máximo con ordenada positiva
- c) Posee un máximo con ordenada negativa
- d) Posee un mínimo con ordenada positiva

EJERCICIO 2)

La siguiente función logarítmica; $f(x) = \log_5(2x + 6)$ tiene dominio:

- a) Todos los reales
- b) $[0; +\infty)$
- c) $(-3; +\infty)$
- d) $(-3; 6)$

EJERCICIO 3)

Una persona posee 40 apartamentos, los cuales alquila a U\$S 320 cada uno. Un estudio de mercado, considera que por cada U\$S 50 que aumente el alquiler (x), pierde 2 inquilinos.

La función de ingreso que mejor modela la situación es:

- a) $40 \cdot (320 + 50x)$
- b) $(40 + 2x) \cdot (320 + 50x)$
- c) $(40 - 2x) \cdot (320 + 50x)$
- d) $(40 + 50x) \cdot (320 - 2x)$

EJERCICIO 4)

$f(x) = x^3 - 13x - 12$ es divisible por:

- a) $(x-3)$
- b) $(x-4)$ y es creciente
- c) $(x-3)$ y $(x-4)$
- d) Ninguna de las anteriores es correcta

EJERCICIO 5)

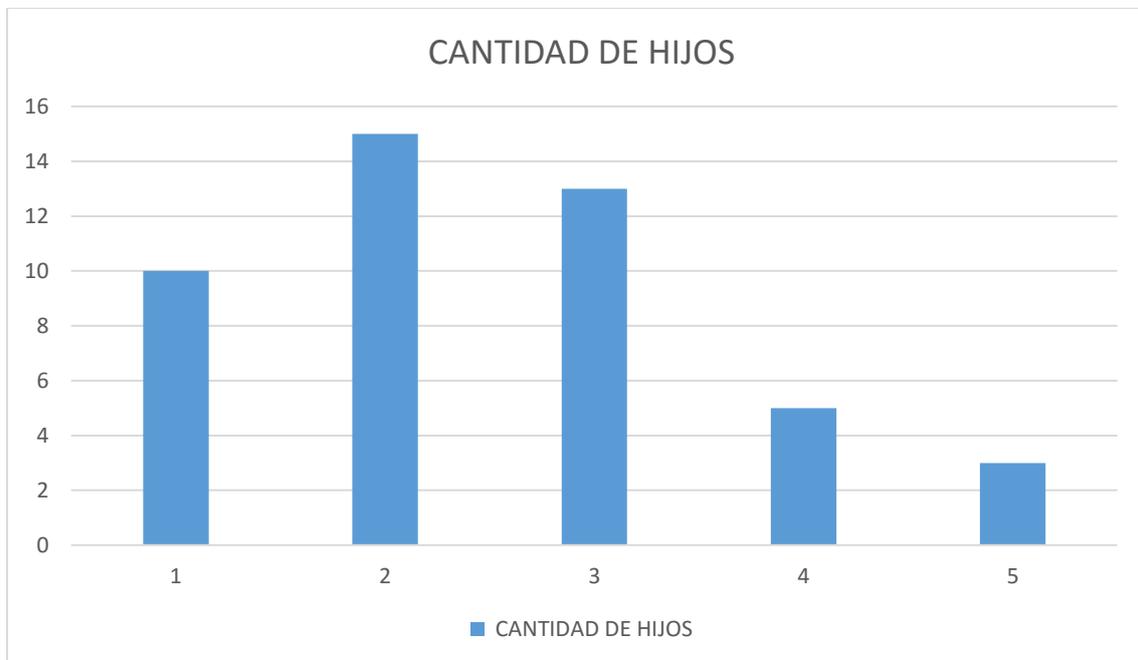
El conjunto solución de la siguiente inecuación

$$\frac{(x+2)(-x^2-2x+3)}{(x-5)^2} \geq 0 \text{ es:}$$

- a) $[-2;1] \cup [5;+\infty]$
- b) $[-2;1]$
- c) $[-3;-2] \cup [1;5]$
- d) $(-\infty;-3] \cup [-2;1]$

EJERCICIO 6)

La siguiente gráfica muestra los resultados obtenidos en una encuesta consultando la cantidad de hijos.



- a) La cantidad de personas encuestadas fueron 37
- b) La moda es 2 y tener 4 hijos es menos frecuente que tener 5 hijos
- c) La mediana es 2
- d) Ninguna de las anteriores es correcta

EJERCICIO 7)

Sea el triángulo $\triangle ABC$ donde:

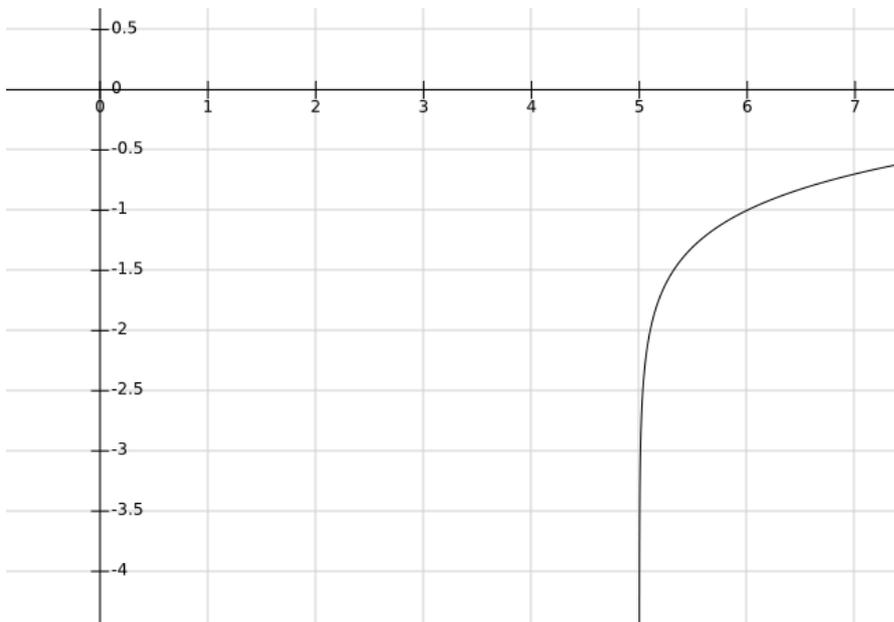
- i) $\overline{AB} = 7\text{cm}$
- ii) $\overline{AC} = 5\text{cm}$
- iii) $\hat{A} = 41^\circ$

El lado \overline{BC} mide:

- a) 4.98cm
- b) 8.65cm
- c) 4.60cm
- d) 6.55cm

EJERCICIO 8)

La siguiente gráfica representa la función $f(x) = \log(x + b) - 1$



- a) $b = 5$ y tiene raíz en $x = 4$
- b) $b = -5$ y tiene raíz en $x = 15$
- c) $b = 6$ y tiene raíz en $x = 4$
- d) $b = -6$ y tiene raíz en $x = 15$

PARTE 2: DESARROLLO

EJERCICIO 1)

Dado $p(x) = x^3 - 2x^2 + ax + b$

- a) Hallar a y b sabiendo que p(x) es divisible entre (x-1) y p(2)=-4
- b) Hallar todas las raíces de p(x) y efectuar su descomposición factorial.
- c) Estudiar signo de p(x) y realizar un bosquejo gráfico.

EJERCICIO 2)

En una reunión hay 30 personas, entre hombres, mujeres y niños. Se sabe que: entre los hombres y las mujeres duplican al número de niños. También se sabe que entre los hombres y el triple de las mujeres exceden en 20 al número de niños.

- a) Plantear un sistema de ecuaciones que permita calcular el número de hombres, mujeres y niños.
- b) Resolver el sistema de ecuaciones planteados.

EJERCICIO 3)

REPRESENTE GRÁFICAMENTE LA SIGUIENTE DEL SIGUIENTE SISTEMA DE INECUACIONES:

$$\begin{cases} (x-3)^2 + (y+1)^2 < 4 \\ x \geq 1 \end{cases}$$