

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
CUESTIONARIO - ENERO / 2005

① Si $a = -1/2$, $x = 2$, halle el valor numérico de:

Ⓐ $3a^3 + 2ax - x^2$

Ⓑ $\left(\frac{1}{2}x + 2\right)\left(\frac{1}{2}x - 2\right)$

Ⓒ $\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}a - 3ax$

Ⓓ $\frac{5a + \frac{1}{2}}{2x - 3a} + \frac{2x - 3}{a + 1}$

② Sacando el máximo factor común posible, escriba en forma factorial:

Ⓐ $6x^2 - 5x^3 + 8x^4$

Ⓑ $9x^2 + 6$

Ⓒ $12x^6 - 8x^5 + 16x^4 - 4x^3$

Ⓓ $\frac{1}{2}ax^2 + \frac{1}{4}a^2x - \frac{1}{8}a^3$

Ⓔ $0,1ax - 0,01a^2x + 0,001a^3x$

En un juego de cartas españolas, con 8 y 9, ¿qué probabilidad hay de que al recibir dos cartas:

- Ⓐ sean dos 9?
- Ⓑ sumen 21?
- Ⓒ sumen 10?
- Ⓓ sean dos sotas?
- Ⓔ sumen 19?

Una persona solicita un préstamo de \$ 60.000 y le plantean dos formas de pago: 1) 12 cuotas de \$ 5.500; 2) 16 cuotas de \$ 4.500. Él no quiere pagar, en total, más de \$ 70.000.

- Ⓐ ¿Cuál le conviene elegir?
- Ⓑ ¿Cuánto pagará de interés?
- Ⓒ ¿Qué porcentaje le recargan?
- Ⓓ ¿Cuánto le recargarían en la otra forma de pago?
- Ⓔ ¿Cuál sería el porcentaje en este caso?

Complete con lo que corresponda:

- Ⓐ En un triángulo equilátero, sus tres ángulos son
y miden
- Ⓑ El teorema de Pitágoras dice que en todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es
.....
- Ⓒ Las diagonales de un rombo son
entre sí.
- Ⓓ Si una recta tiene dos puntos en un plano
.....
- Ⓔ Si dos rectas al cortarse determinan cuatro ángulos iguales, las rectas son
.....

⑥ Complete las siguientes expresiones:

Ⓐ $(5x - \dots)^2 = \dots - 10x + \dots + \dots$

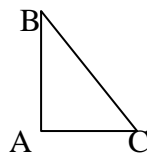
Ⓑ $(\dots + \dots)^2 = \dots + 6x^2 + 9$

Ⓒ $(\frac{1}{2}x^2 + \dots)(\dots - 4x) = \frac{1}{4}x^4 - 16x^2$

Ⓓ $(\dots - \dots + \dots) + (-4x^2 + 6x - 3) = -x^2 + 4x + 5$

Ⓔ $(9a^3 - 6a^2 + 27a - 3)(\dots) = 3a^4 - 2a^3 + 9a^2 - a$

- ⑦ Si se sabe que $\triangle BAC$ es rectángulo en \hat{A} , de hipotenusa = 5 cm, y que $\operatorname{sen} \hat{B} = \frac{4}{5}$, $\operatorname{sen} \hat{C} = \frac{3}{5}$, $\operatorname{cos} \hat{B} = \frac{3}{5}$



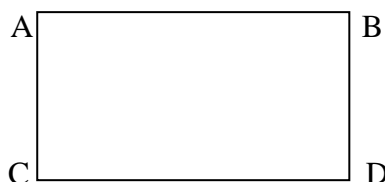
- (a) ¿Cuál es la medida del cateto \overline{AB} ?
 (b) ¿Cuál es la medida del cateto \overline{AC} ?
 (c) ¿Cuál es el perímetro del triángulo?
 (d) ¿Cuál es el área del triángulo?
- ⑧ El lado de un hexágono regular es de 6 cm
- (a) ¿Cuánto mide el radio de la circunferencia circunscrita al hexágono?
 (b) ¿Cuánto mide su apotema?
 (c) ¿Cuál es el perímetro y el área del hexágono?
 (d) ¿Cuál es la longitud de la circunferencia circunscrita al hexágono?
 (e) ¿Cuál es el área de ese círculo?

- 9
- a) Si se sabe que los tres lados de un triángulo miden 4 cm ¿Qué clase de triángulo es?
- b) Halle el área del triángulo anterior
- c) Si los lados de un triángulo miden, respectivamente, 5 cm , 5 cm y 6 cm ¿Qué clase de triángulo es?
- d) Halle el área del triángulo anterior
- 10 Efectúe las operaciones indicadas y, si es posible, reduzca términos semejantes
- a) $(3x^3 - 2x^2 + x - 2)(x^2 - \frac{1}{2}x)$
- b) $3x - (x^2 + 2x - 1) + 5(\frac{1}{5}x - 1)$
- c) $(3x + 1)^2 - (2x - 1)^2$
- d) $(x + 3)(x - 3) - (x - 3)^2$
- e) $6x - 2x(3x - 4) + (x^2 - 2x + 1)(x - 1)$

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
EJERCICIOS - ENERO / 2005

- ① Dado el rectángulo ABCD y sabiendo que $\overline{AB} = 2 \overline{AC}$ y que el perímetro es de 18 cm
Halle:

- Ⓐ Medidas de \overline{AC} y de \overline{AB}
- Ⓑ Área del rectángulo
- Ⓒ Medida de \overline{AD}
- Ⓓ Medida de \overline{BC}



② Prepare, resuelva y verifique el sistema:

$$\begin{cases} \frac{x+2y}{3} - 6y = 2(5y - 2x) + 1 \\ 3x - 4(x+y) = x - 6 \end{cases}$$

③ Resuelva las siguientes ecuaciones y verifíquelas:

Ⓐ $(x + 3)(x - 3) + (x + 2)^2 = (3 - x)^2 - 3$

Ⓑ $\frac{x+1}{3} + \frac{x-1}{2} = 2(x-3)$

Ⓒ $\frac{2(2x-1/2)}{3} + \frac{1}{6} = x$

INGRESO A 5° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
CUESTIONARIO- ENERO/2005

① Resuelva y verifique:

$$\log_{x+1} x^2 - 3x - 4 = 1$$

② Resuelva y verifique:

$$4^{x^2 - 5x - 2} = \frac{1}{16}$$

③ Aplicando la definición, calcule:

$$\log_{\sqrt{8}} 32$$

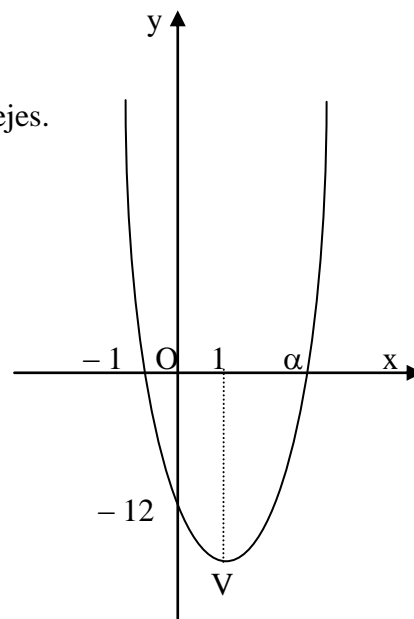
④ Resuelva y verifique la ecuación:

$$5 - \frac{3x^2 - 24}{x^2 - 4} = - \frac{3}{x + 2}$$

- ⑤ Sea $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ función cuadrática cuyo gráfico se adjunta.
 V es el vértice de la parábola. La escala es distinta en ambos ejes.

Ⓐ Halle a , b y c a partir del gráfico.

Ⓑ Para los valores de a , b y c hallados,
 determine el valor de α



Ⓒ Estudie signo de f y encuentre ordenada del vértice

Ⓓ Resuelva $f(x) = -12$

- ⑥ Forme una función $f(x)$ cuadrática, sabiendo que -2 y 3 son raíces del polinomio y que el punto $A(0, -6)$ pertenece al gráfico de $f(x)$.

⑦ Resuelva y verifique la ecuación:

$$\frac{x-1}{x-2} - 6x = \frac{4(x-1)+2x}{x-2}$$

⑧ Dada una recta r y un punto A tal que $\text{dist}(A, r) = 3 \text{ cm}$.

Ⓐ Determine los puntos de la recta r que están a 6 cm de A .
(Construcción precisa, con justificación)

Ⓑ Sea M uno de los puntos hallados en la parte anterior. Encuentre los puntos de r que equidistan de A y de M .
(Construcción precisa, con justificación)

⑨ Sabiendo que $\text{sen } 30^\circ = 1/2$, halle:

Ⓐ $\text{sen } 60^\circ$

Ⓑ $\text{cos } 30^\circ$

Ⓒ $\text{cos } 60^\circ$

Ⓓ $\text{tg } 30^\circ$

⑩ Construya con regla y compás un triángulo $\triangle ABC$ sabiendo que $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$, la altura relativa al vértice C mide 3 cm y $\angle C = 120^\circ$

INGRESO A 5 ° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
EJERCICIOS - ENERO / 2005

① Prepare, resuelva y verifique:

$$\left\{ \begin{array}{l} 3\left(x - \frac{1}{2}\right) + y = 2z + 1 \\ 3z - \left(\frac{y+2}{3}\right) = x - \frac{3}{2} \\ x - \frac{2z}{3} = \frac{1}{2} \end{array} \right.$$

② Estudio completo y representación gráfica de $f(x) = \frac{-3x + 6}{2x - 1}$

- ③ En la figura, $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 5 \text{ cm}$, $\widehat{BCA} = 60^\circ$
- ① Determine la longitud del tercer lado y las amplitudes de los otros dos ángulos
- ② Halle el área del triángulo

