

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de  
MATEMÁTICA  
CUESTIONARIO - ENERO / 2003

---

① Calcule a:

$$\frac{3}{2} - \frac{4}{3} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) + \left( \frac{1}{2} \right)^2$$

a = \_\_\_\_\_

$$\frac{1}{2} \left( \frac{2}{3} + \frac{4}{3} \right) : 8$$

② Dados los polinomios:  $f(x) = 4x^2 + 5x + 8$   
 $g(x) = 5x^2 + 3x - 2$

Calcule: ①  $h(x) = f(x) + g(x)$

②  $h(1/2)$

- ③ Si a un número se le resta 30 y a esta diferencia se la multiplica por 13 se obtiene 195.  
¿Cuál es el número?

- ④ Indique V o F y justifique su respuesta, sin resolver los sistemas:

Ⓐ  $(2, 3)$  es raíz de  $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ x - y = 1 \end{cases}$

Ⓑ  $S = \left\{ \left( 0, \frac{1}{4} \right) \right\}$  es el conjunto solución de  $\begin{cases} -3x + 4y = 1 \\ \frac{x}{2} - 16y = -4 \end{cases}$

Ⓒ  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 4 \end{cases}$  es incompatible

- Ⓓ El conjunto solución de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas consta siempre de una sola raíz.

⑤ Indique cuáles de las siguientes igualdades son verdaderas y cuáles son falsas, marcándolas con V o F :

Ⓐ  $\text{sen}^2 \hat{\alpha} + \text{cos}^2 \hat{\alpha} = 1$

Ⓑ  $(x - 3)(x + 3) = x^2 - 6$

Ⓒ  $(3x - 1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$

Ⓓ  $(x + 3)^2 = x^2 + 9$

Ⓔ  $\frac{\text{sen} \hat{\alpha}}{\text{cos} \hat{\alpha}} = \text{tg} \hat{\alpha}$

⑥ Una persona compra en 15 cuotas de \$ 550 un artículo que, al contado, cuesta \$ 5000.

Ⓐ ¿Cuánto pagará en total?

Ⓑ ¿Cuánto le recargaron?

Ⓒ ¿Cuál es el porcentaje que le recargaron sobre el precio de contado?

⑦ Complete con lo que corresponda:

Ⓐ Se llaman ángulos complementarios a los que .....

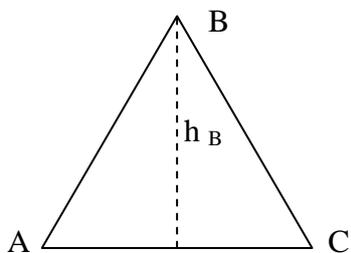
.....

Ⓑ Se llaman ángulos suplementarios a los que .....

.....

Ⓒ Un haz de rectas paralelas que cortan a dos rectas cualesquiera, determinarán en ellas segmentos .....

⑧ Sabiendo que el triángulo  $\triangle ABC$  es equilátero y que el perímetro es 21 cm, halle:



Ⓐ Longitud de  $\overline{AB}$

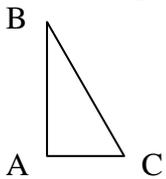
Ⓑ Longitud de  $h_B$

Ⓒ Área del triángulo

⑨ Se considera el conjunto de números naturales del 1 al 200. Escogiendo uno al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que:

- Ⓐ sea 83 ?
- Ⓑ sea no mayor que 100 ?
- Ⓒ no contenga otros dígitos más que el 3 ?
- Ⓓ contenga el dígito 7 ?
- Ⓔ sea múltiplo de 5 y de 13 ?

⑩ Sabiendo que  $ABC$  es rectángulo en  $\hat{A}$  y que  $AB = 2,0$  cm,  $AC = 1,5$  cm,  $BC = 2,5$  cm, indique, con tres dígitos después de la coma, a qué es igual:



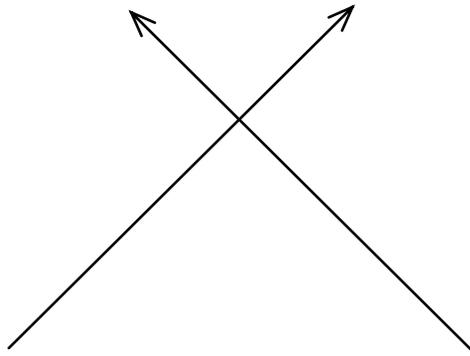
- Ⓐ  $\text{sen } \hat{C}$
- Ⓑ  $\text{cos } \hat{C}$
- Ⓒ  $\text{tg } \hat{C}$
- Ⓓ  $\text{sen } \hat{B}$

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de  
MATEMÁTICA  
EJERCICIOS - ENERO / 2003

---

① Se quiere colgar dos lanzas perpendiculares de 1, 20 m de largo cada una. La intersección se encuentra a una distancia de la punta cada lanza que es  $1/3$  del largo de la misma.

- Ⓐ ¿Qué distancia hay entre las dos puntas?
- Ⓑ ¿Qué distancia hay entre los dos extremos inferiores?
- Ⓒ ¿Qué distancia hay entre el extremo inferior de una lanza y la punta de otra?



② Dado el sistema:

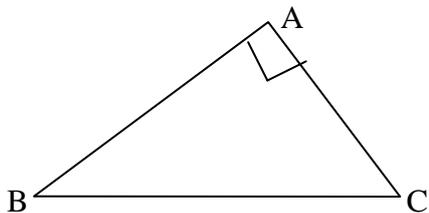
$$\begin{cases} 3(2x - 1) + 5(3 - 2y) = -5y \\ 3x + 2(y - 1) = \frac{3y - 1}{5} \end{cases}$$

Ⓐ Prepararlo

Ⓑ Resolverlo

Ⓒ Verificar

- ③ Se sabe que  $\triangle ABC$  es rectángulo en  $\hat{A}$ ,  $BC = 6,2 \text{ cm}$ ,  $\hat{B} = 43^\circ$



Halle:

- Ⓐ El perímetro del triángulo
- Ⓑ El área del triángulo

INGRESO A 5° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de  
MATEMÁTICA  
CUESTIONARIO - ENERO / 2003

---

① Calcule, sin emplear calculadora o tablas:

Ⓐ  $\log_3 81$

Ⓑ  $\log_{2734} 1$

Ⓒ  $\log_{23} 23^7$

Ⓓ  $\log 10000$

Ⓔ  $\log_9 1/9$

Ⓕ  $\log_{1/5} 5$

Ⓖ  $\log_{19} 19$

② Halle el dominio de  $f$  tal que

$$f(x) = \log_{(1-x)} (x+6)$$

③ Ponga en forma factorial las siguientes expresiones algebraicas:

Ⓐ  $x^4 - 1$

Ⓑ  $9x^2 - 4$

Ⓒ  $4x^2 + 4x + 1$

Ⓓ  $6x^2 - 3x$

Ⓔ  $x^2 - x - 6$

④ Dada  $ax^2 + bx + c = 0$  y siendo  $x'$  y  $x''$  sus raíces. Indique, poniendo al lado de cada una de las siguientes igualdades, una V si es verdadera o una F si es falsa:

Ⓐ  $x' + x'' = \frac{b}{a}$

Ⓑ  $x' - x'' = -\frac{b}{a}$

Ⓒ  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$

Ⓓ  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Ⓔ  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{a}$

⑤ Indique si las siguientes igualdades son verdaderas ( V ) o falsas ( F ) , justificando las respuestas:

Ⓐ  $3^2 \cdot 3^{-4} \cdot 3^2 = 1$

Ⓑ  $4^3 \cdot 4^{-8} \cdot 4^{11} = 4^6$

Ⓒ  $3^7 \cdot 3^{-10} \cdot 3^4 = 3^{-7}$

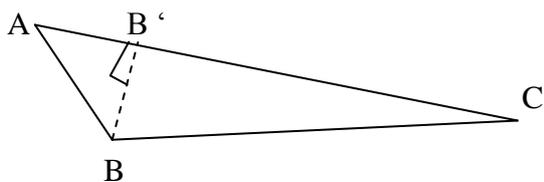
Ⓓ  $5^{-1/2} = \sqrt{1/5}$

Ⓔ  $(5^4)^{-3} = 5^{-7}$

Ⓕ  $\sqrt[3]{6^{18}} = 6^6$

⑥ Sea  $\triangle ABC$  según figura.

Área ( $\triangle ABC$ ) =  $20 \text{ cm}^2$  ,  $\overline{AC} = 20 \text{ cm}$  ,  $\triangle ABB'$  isósceles. Halle el perímetro de  $\triangle ABC$



⑦ Estudio completo y representación gráfica de  $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$

⑧ Halle el área de un cuadrado que cumple que si a un lado lo aumentamos en  $5\text{ m}$  y al otro lo disminuimos en  $3\text{ m}$ , el área del rectángulo que se forma es de  $48\text{ m}^2$

- ⑨ De una progresión aritmética se sabe que  $a_7 = 0$  y  $a_5 = -4$   
Calcule la suma de los 15 primeros términos.
- ⑩
- a) ¿Cuál es el lugar de los puntos del plano que equidistan de los extremos de un segmento?
  - b) ¿Cuál es el lugar de los puntos del plano que están a una distancia constante de un punto fijo?
  - c) ¿Cuál es el lugar de los puntos del plano que equidistan de so rectas  $m$  y  $n$  paralelas?
  - d) ¿Cuál es el lugar de los puntos del plano que están a una distancia constante de una recta  $r$  dada?

INGRESO A 5 ° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de  
MATEMÁTICA  
EJERCICIOS - ENERO / 2003

---

① Prepare, resuelva y verifique:

$$\begin{cases} x - 1 + 2(y - 1) + 3(z - 1) = 8 \\ 4(x - 2) + 5(y - 2) + 6(z - 2) = 2 \\ 7(x - 3) + 8(y - 3) + 9(z - 3) = -22 \end{cases}$$

② Estudio completo y representación gráfica de  $f(x) = \frac{5x-4}{-x+3}$

- ③ Resuelva completamente el triángulo  $\triangle ABC$  y calcule su área y perímetro con los datos que se indican:

