

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
CUESTIONARIO - ENERO / 2004

① Si $a = 2/3$, $x = -2$, halle el valor numérico de

Ⓐ $3a^3x + 2a^2x^2 - 6a$

Ⓑ $(x+a)(x-a)$

Ⓒ $(3a-x)(a+3x)$

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

② Sabiendo que:

$$f(x) = x - 1$$

$$g(x) = 3x^2 + 2x + 1$$

$$h(x) = x + 1$$

- Efectúe
- Ⓐ $f(x) \cdot g(x)$
 - Ⓑ $f(x) + g(x) - h(x)$
 - Ⓒ $f(x) \cdot h(x)$
 - Ⓓ $f(x) - g(x) \cdot h(x)$
 - Ⓔ $[f(x)]^2$

③ Sabiendo que el radio es 3,5 cm halle:

- Ⓐ la longitud de la circunferencia
- Ⓑ el área del círculo

En un triángulo rectángulo, los catetos miden 4 y 3 cm. Encuentre:

- Ⓒ su perímetro
- Ⓓ su área

En un hexágono regular de lado 8 cm y de apotema 6,9 cm, halle:

- Ⓔ su área

④ Al tirar dos dados, ¿qué probabilidad hay de que:

- Ⓐ salgan dos números iguales?
- Ⓑ la suma sea 7?
- Ⓒ la suma sea 4?
- Ⓓ la suma sea 2?
- Ⓔ sean dos números pares?

⑤ Una persona compra en 25 cuotas de \$ 650 un artículo que, al contado, cuesta \$ 11000.

Ⓐ ¿Cuánto pagará en total?

Ⓑ ¿Cuánto le recargaron?

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

⑥ Complete con lo que corresponda:

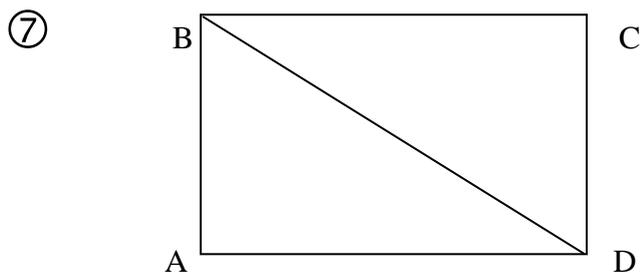
Ⓐ Para que una recta esté contenida en un plano, es suficiente que
.....de sus puntos pertenezcan al plano

Ⓑ Tres puntos no alineados determinan

Ⓒ Las diagonales de un paralelogramo se
cortan.....

Ⓓ La intersección de dos planos no paralelos ni coincidentes
es.....

Ⓔ Se llama paralelogramo al cuadrilátero que
tiene.....



Sabiendo que \overline{AB} mide 1,5 cm y \overline{AD} mide 2,0 cm, averiguar:

- (a) \overline{BD}
- (b) perímetro del rectángulo
- (c) Área de $\triangle BAD$
- (d) Perímetro de $\triangle BAD$
- (e) Área de $\square ABCD$

⑧ Complete las siguientes expresiones:

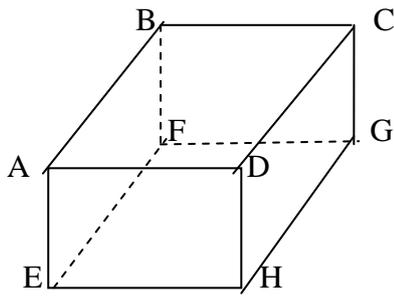
(a) $(\quad - \quad)^2 = \frac{1}{9} x^4 - 2x^2 +$

(b) $(\frac{2x}{3} + \quad)^2 = \quad + \frac{4x}{3} +$

(c) $(5x + \quad)(5x - \quad) = \quad - \frac{49}{9}$

(d) $(\quad + \quad)(\quad - \quad) = \frac{1}{16} x^4 - \frac{9}{25} x^2$

9

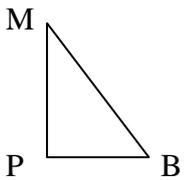


Guiándose por el paralelepípedo recto rectangular, tache lo que no sea correcto:

(a) AB y EF	son paralelas	se cortan	se cruzan
(b) HG y BF	son paralelas	se cortan	se cruzan
(c) DC y BC	son paralelas	se cortan	se cruzan
(d) AB y HG	son coplanares	no son coplanares	
(e) AG y BH	son diagonales del paralelepípedo	no son diagonales del paralelepípedo	

10

Guiándose por la figura y sabiendo que \hat{P} es recto, $MB = 15 \text{ cm}$, $PB = 9 \text{ cm}$, halle:



(a) $\text{sen } \hat{B}$

(b) $\text{cos } \hat{B}$

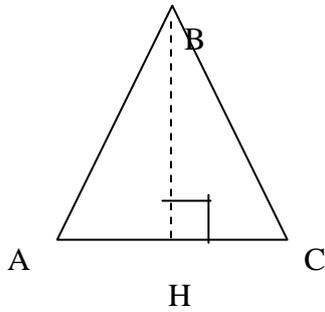
(c) $\text{sen } \hat{M}$

(d) $\text{tg } \hat{M}$

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
EJERCICIOS - ENERO / 2004



① Sabiendo que el triángulo $A B C$ es isósceles con: — —



$$AB = BC$$

$$BH = 6,8 \text{ m}$$

∧

$$B = 50^\circ$$

halle:

Ⓐ Perímetro del triángulo

Ⓑ Área del triángulo

② Prepare, resuelva y verifique el sistema:

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

③ Resuelva las siguientes ecuaciones y verifíquelas:

Ⓐ $(x - 2)^2 + (2x - 3)(2x + 3) = (2x - 1)^2 + x(x - 2)$

Ⓑ $2(3x - 2) - 3(2x + 1) = 7x$

Ⓒ $\frac{x}{3} + \frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{4} = 2x - 3$

INGRESO A 5° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
CUESTIONARIO - ENERO / 2004

① Calcule, sin emplear calculadora o tablas:

Ⓐ $\log_2 1024$

Ⓑ $\log_{15} 15^6$

Ⓒ $\log_{15^6} 15$

Ⓓ $\log_{72} 1$

Ⓔ $\log_9 1/3$

Ⓕ $\log_5 5$

Ⓖ $\log_{15^5} 225$

② Dada la función f tal que $f(x) = \log_{x-2} (x+10)$

Ⓐ Halle el dominio de $f(x)$

Ⓑ Resuelva $f(x) = 2$

③ Defina arco capaz de un ángulo α respecto a un segmento \overline{AB}

Efectúe la construcción para $\alpha = 30^\circ$ y $\overline{AB} = 5$ cm (regla, compás y precisión)

Expresar la propiedad geométrica en que se apoya dicha construcción.

④ Dada la función cuadrática $g : g(x) = -x^2 + 5x + 6$

Representarla gráficamente, señalando especialmente ceros, coordenadas del vértice y punto de intersección con el eje Oy .

- ⑤
- ① Diagrame con precisión la función $y = \cos x$ en el intervalo $[-180^\circ, 180^\circ]$
 - ② Investigue gráficamente cuántas soluciones tiene la ecuación $\cos x = -\frac{1}{2}$ en el intervalo citado (y exprese su valor en grados o en radianes)
- ⑥ Un recipiente cúbico contiene 18 m^3 de agua. Ésta ocupa los $\frac{2}{3}$ del volumen del recipiente. Calcule la longitud de la arista del poliedro.

⑦ Resuelva y verifique la ecuación:

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

⑧ r y s son dos rectas perpendiculares; $r \cap s = \{ O \}$; $P \in Os$ tal que $OP = 3 \text{ cm}$.
 Determine los puntos del plano que equidistan de r y s y además distan 5 cm de P .
 Efectúe construcción precisa, indicando el número de soluciones del problema.

- ⑨ De una progresión aritmética se sabe que $a_9 = \frac{15}{2}$ y $a_5 = \frac{7}{2}$

Calcule el valor de la suma de los términos comprendidos entre el 5° y el 18° términos (ambos incluidos).

- ⑩ Construya con regla y compás un triángulo $\triangle ABC$ sabiendo que $\overline{AB} = 7 \text{ cm}$, la altura relativa al vértice C mide 8 cm y la altura relativa al vértice B mide 5 cm .

INGRESO A 5 ° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
EJERCICIOS - ENERO / 2004

① Prepare, resuelva y verifique:

$$\left\{ \begin{array}{l} \left(x + \frac{1}{5}\right)^2 - \left(y - \frac{1}{5}\right)^2 = x^2 - y^2 - \frac{2}{25}y \\ 5x + 3y + z = 0 \\ \frac{x}{2} - z = \frac{6}{5} \end{array} \right.$$

② Estudio completo y representación gráfica de $f(x) = \frac{4x - 8}{-2x + 6}$

③ Sea una pared recta e inclinada 75° respecto al plano del suelo. Un escalador desea pasar por encima de ésta, que mide 6 m de altura (medida sobre su superficie). Dispone de una escalera recta de 10 m de longitud. Para pasar sobre el muro apoya uno de los extremos de la escalera sobre el borde superior del mismo.

Se pide calcular:

- Ⓐ a qué distancia del muro queda colocado el otro extremo de la escalera;
- Ⓑ el ángulo que ésta forma con el plano del suelo;
- Ⓒ la altura a la que está ubicado el extremo apoyado en la pared.

