

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
CUESTIONARIO - ENERO / 2007

① Dados los polinomios: $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 1$

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

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

Efectúe:

Ⓐ $f(x) + g(x) - h(x)$

Ⓑ $f(x) \cdot h(x) - g(x)$

Ⓒ $g(x) \cdot [f(x) - h(x)]$

Ⓓ $[h(x)]^2$

② Complete las siguientes igualdades:

Ⓐ $(3x - \dots)^2 = \dots - 12x + \dots$

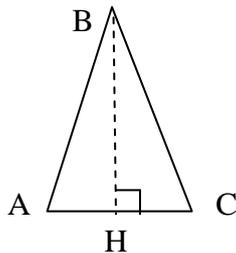
Ⓑ $(3x^2 - 5x + 4)(\dots) = -6x^2 + 10x - 8$

Ⓒ $(\dots + 4x)(\dots - \dots) = 25 - 16x^2$

Ⓓ $(\dots + \dots)^2 = 9x^2 + 24x + \dots$

- ③ Para dar un examen están habilitados 50 alumnos. Aprobaron 37, no se presentaron 4 y no aprobaron 9.
- (a) Indique el porcentaje de los que aprobaron.
- (b) ¿Cuál es el porcentaje de los que no aprobaron?
- (c) Señale el porcentaje de los que no se presentaron.
- (d) ¿Cuántos tendrían que haber aprobado para que su porcentaje fuera 42 % ?

- ④ Sabiendo que $\triangle ABC$ es isósceles, que $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$, $\overline{BH} = 4 \text{ cm}$



- (a) ¿Cuánto mide \overline{AC} ?
- (b) Calcule el perímetro de $\triangle ABC$
- (c) Calcule el área de $\triangle ABC$
- (d) Sin calcular el ángulo, halle \widehat{A}
- (e) Sin calcular el ángulo, halle \widehat{C}

⑤ Trabajando con fracciones, calcule:

$$\frac{0,3 \times \frac{5}{9} - 0,25 : \frac{5}{8}}{\left(\frac{1}{2}\right)^3 - 0,75} + 2$$

⑥ Efectúe las operaciones indicadas y, si es posible, reduzca términos semejantes:

Ⓐ $2x - 3x(2x - 1) + 3(2x - 4)x$

Ⓑ $(x^2 - x + 1)(2x^2 + x - 2) - (x^2 + x)(x^2 - 3)$

Ⓒ $(x - 2)^2 + (x + 2)(x - 2)$

Ⓓ $(4x - 1)^2 - (2x - 1)(5x - 2) - 5(x^2 - x + 1)$

⑦ Indique con una V si es verdadera y con una F si es falsa, cada una de las siguientes afirmaciones. En caso de ser falsa, escriba en la línea la respuesta correcta:

Ⓐ El cuadrado de la hipotenusa de un triángulo rectángulo es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

.....

Ⓑ $2x - 1 = 3$ tiene como solución $x = 4$.

.....

Ⓒ Dos triángulos son iguales si tienen respectivamente iguales sus tres lados.

.....

Ⓓ Un haz de rectas paralelas al cortar a dos rectas cualesquiera determina sobre ellas segmentos proporcionales.

.....

Ⓔ $(x + 2)^2 = x^2 + 4$

.....

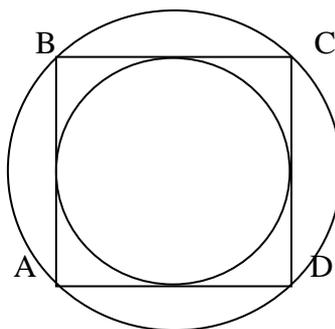
⑧ Dadas las funciones: $f(x) = 3x - 2$
 $g(x) = 5 - 4x$
 $h(x) = 3(x - 2) + 1$

Ⓐ Diga si el par $(-1, -5)$ pertenece a $f(x)$. Justifique su respuesta.

Ⓑ ¿ $(2, 1)$ pertenece a $g(x)$? Justifique su respuesta.

Ⓒ ¿Cuál es el valor de $h(1/2)$?

⑨ ABCD es un cuadrado de área $33,64 \text{ cm}^2$



- (a) Halle la longitud de \overline{AD}
- (b) ¿Cuál es el perímetro de ABCD ?
- (c) ¿Cuál es el radio de la circunferencia inscrita en el cuadrado?
- (d) ¿Cuál es el radio de la circunferencia circunscrita al cuadrado?

⑩

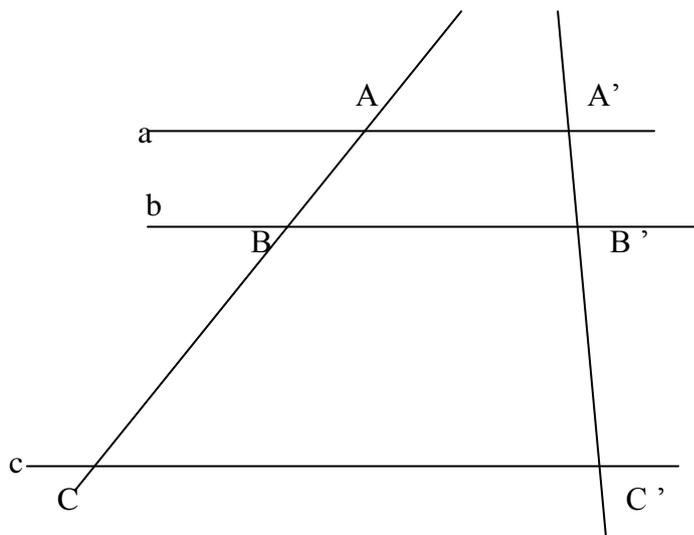
a, b, c son paralelas.

Sabiendo que $\overline{AC} = 15 \text{ cm}$. $\overline{A'C'} = 8,5 \text{ cm}$, $\overline{B'C'} = 5,1 \text{ cm}$. halle la medida de:

(a) $\overline{A'B'}$

(b) \overline{AB}

(c) \overline{BC}



INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
EJERCICIOS - ENERO / 2007

- ① Una escalera forma un ángulo de 58° con el suelo y está apoyada en un techo de 12,5 m de altura, sobrando 10 cm de escalera a partir del punto de apoyo. Calcule:
- Ⓐ La longitud de la escalera.
 - Ⓑ A qué distancia de la pared está la base de la escalera.

② Prepare, resuelva y verifique el sistema:

$$\begin{cases} 3(x-1) + 2(2y+1) = 0 \\ \frac{2y+3}{2} + 3x = 4 \end{cases}$$

③ Se juega tirando dos dados y se gana cuando la suma de los puntos obtenidos da 7 u 11.
Calcule la probabilidad de:

① Ganar.

② Obtener dos números iguales.

③ Que uno solo de los dados tenga el número 3.

INGRESO A 5° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
CUESTIONARIO - ENERO / 2007

① Resuelva y verifique:

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

② Resuelva y verifique:

$$3^{x^2 - 2x - 3} = \frac{1}{81}$$

③ Aplicando la definición, calcule:

$$\log_{\sqrt[4]{2}} \frac{1}{32}$$

④ Resuelva y verifique la ecuación:

$$\frac{7}{x-1} - \frac{5}{x^2-2x+1} = \frac{7x}{x^2-1}$$

⑤ ¿Cuáles son las coordenadas del vértice de las representaciones gráficas de las siguientes funciones?

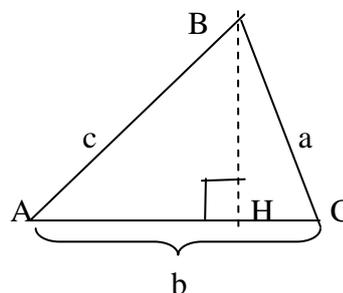
Ⓐ $f(x) = \frac{1}{3} x^2$

Ⓑ $g(x) = 6 x^2 - 3$

Ⓒ $h(x) = 3 x^2 - x$

Ⓓ $h(x) = x^2 - 4 x + 3$

⑥ Dado el triángulo $\triangle ABC$ no rectángulo.



Ⓐ Si los datos son a, b, \hat{A} ¿Cómo averigua \hat{B} ? Indique el procedimiento completo.

Ⓑ Si los datos son a, b, \hat{C} ¿Cómo averigua c ? Indique el procedimiento completo.

Ⓒ Si los datos son b, c, \hat{A} ¿Cómo averigua \overline{BH} ? Indique el procedimiento completo.

⑦ Complete las siguientes definiciones de lugares geométricos:

(a) El lugar de los puntos del plano que equidistan de dos puntos A y B es

.....

(b) El lugar de los puntos del plano que están a distancia m de un punto P es

.....

(c) El lugar de los puntos del plano cuya distancia a un punto P es menor o igual que m es

.....

(d) El lugar de los puntos del espacio que equidistan de dos puntos A y B es

.....

⑧ Dada la función $f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$ $\mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$

(a) ¿Cuál es el dominio de f(x) ?

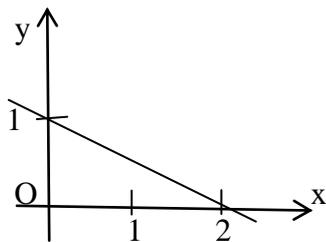
(b) ¿Cuál es el cero de la función ?

(c) ¿Para qué valores de x es $f(x) < 0$?

(d) ¿Cuál es la asíntota vertical ?

(e) ¿Cuál es la asíntota horizontal ?

⑨



Ⓐ ¿Cuál es el cero de la función representada?

Ⓑ ¿Cuál es la ordenada en el origen?

Ⓒ ¿Cuál es el coeficiente angular?

Ⓓ ¿Para qué valores de x es $f(x) > 0$?

⑩ Dada la función $f(x) = 4x - 2$ $\mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Indique:

Ⓐ El cero de la función.

Ⓑ El coeficiente angular.

Ⓒ La ordenada en el origen.

Ⓓ ¿Es creciente o decreciente? Justifique.

INGRESO A 5 ° AÑO - L. M. G. A. - Prueba de
MATEMÁTICA
EJERCICIOS - ENERO / 2007

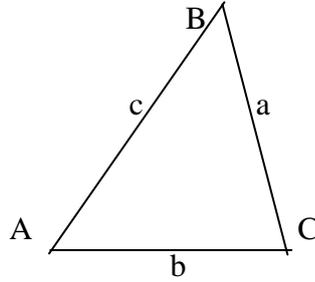
① Prepare, resuelva y verifique el sistema:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{4(x+z)}{5} - \frac{y-3}{2} = \frac{z+6}{2} \\ 2(2x-3y) = z+6 \\ 2(6x-1) + 2(1-y) = 4z \end{array} \right.$$

② El triángulo $\triangle ABC$ no es rectángulo.

$\hat{A} = 60^\circ$, $\hat{B} = 55^\circ$, $c = 8 \text{ m}$. Calcule:

- Ⓐ La longitud de a
- Ⓑ El perímetro del triángulo.
- Ⓒ El área del triángulo.



- ③ Tres vehículos A , B y C parten a la misma hora de tres puntos diferentes de una misma ruta y en el mismo sentido.
Se sabe que la distancia del punto de partida del vehículo A al vehículo B es de 20 km y del B al C es de 10 km.
La velocidad del vehículo A es de 80 km / h y la del B es de 60 km / h .
La velocidad de los tres vehículos es uniforme. Llegan a destino los tres juntos (a la misma hora). Se pregunta:

Ⓐ ¿Cuál es la velocidad del vehículo C ?

Ⓑ ¿Qué distancia recorre cada vehículo?