

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A.  
Prueba de MATEMÁTICA  
CUESTIONARIO - 10 DE ENERO DE 2008

---

① Dados los polinomios:  $f(x) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{5}{3}$

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

$$h(x) = 2x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}$$

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

Ⓐ  $h(x) + g(x) - f(x)$

Ⓑ  $f(x) \cdot g(x)$

Ⓒ  $[f(x) + h(x)] \cdot g(x)$

Ⓓ  $[g(x)]^2 - h(x)$

② Efectúe las operaciones indicadas y, si es posible, reduzca términos semejantes:

Ⓐ  $2 - 3x(x - 2) + x(4x + 1) + 2x - 3$

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

Ⓒ  $(2x + 3)^2 - (x - 2)^2 + (3 - x) \cdot (3 + x)$

Ⓓ  $(x - 2)^2 \cdot (3x + 1)^2 + (2x^2 + 1) \cdot (2x^2 - 1)$

③ Diga si las siguientes igualdades son verdaderas (V) o falsas (F). En los casos de igualdades falsas, escriba abajo la correcta:

Ⓐ  $(5x^3 - 2x)^2 = 25x^9 - 4x^2$

Ⓑ  $-5x(3x^2 - 2x + 1) = -15x^3 - 10x^2 + 5x$

Ⓒ  $\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{9}\right) : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) = -2$

Ⓓ  $(x-3)(x+3) - (x-3)^2 = 6x - 18$

④ Dada la función  $f(x) = \frac{5}{2}x^3 - \frac{1}{3}x^2 + x - 2$ , halle:

Ⓐ  $f\left(\frac{1}{2}\right)$

Ⓑ  $f(-1)$

Ⓒ  $f(0)$

Ⓓ  $f(3)$

Ⓔ  $f(-2)$

⑤ Un alumno, durante los meses de marzo, abril y mayo, obtiene las siguientes calificaciones:

4, 3, 6, 7, 11, 6, 8, 8, 2, 5

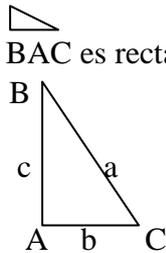
Ⓐ ¿Cuál es su promedio ?

Ⓑ ¿Cuál es el porcentaje de notas aceptables (de 6 en adelante) que recibió ?

Ⓒ ¿Cuál es el porcentaje de notas casi aceptables (5) que obtuvo ?

Ⓓ ¿Cuál es el porcentaje de notas no aceptables (menores que 5) que recibió ?

⑥ Sabiendo que  $\triangle BAC$  es rectángulo en A y que  $a = 15 \text{ cm}$ ,  $b = 9 \text{ cm}$



sin calcular las medidas de los ángulos B y C, halle:

Ⓐ medida de c

Ⓑ  $\widehat{\text{sen C}}$

Ⓒ  $\widehat{\text{cos C}}$

Ⓓ  $\widehat{\text{tg B}}$

⑦ Complete correctamente las siguientes afirmaciones:

Ⓐ Las diagonales de un paralelogramo se cortan en .....

.....

Ⓑ Cada uno de los ángulos de un triángulo equilátero mide .....

.....

Ⓒ La suma de los tres ángulos de un triángulo es .....

.....

Ⓓ La cuerda mayor de una circunferencia es llamada .....

.....

Ⓔ Se llama isósceles al triángulo que tiene .....

.....

⑧ Dado el número 840, diga:

Ⓐ ¿cuánto son los  $\frac{3}{4}$  de dicho número?

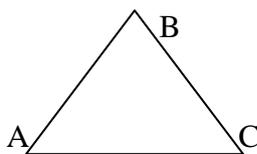
Ⓑ ¿cuánto son los  $\frac{5}{14}$  de dicho número?

Ⓒ ¿cuánto son los  $\frac{8}{15}$  de dicho número?

Ⓓ ¿cuánto es  $\frac{1}{10}$  de dicho número?

- 9 (a) Dada  $4x^2 - 12x + n$ , determine el valor de  $n$  para que dicha expresión sea el cuadrado de un binomio.
- (b) Con el valor de  $n$  hallado en la parte (a), escriba el binomio al cuadrado que tiene dicho resultado.
- (c) Se considera:  $(ax^3 - 3x + 8) \cdot nx = 35x^3 - 21x^2 + 56x$ . Determine los valores de  $a$  y  $n$  para que la igualdad sea correcta.

- 10 Dado el triángulo equilátero  $ABC$  de 4 cm de lado:

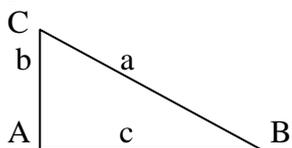


- (a) Calcule su altura
- (b) Calcule su área y perímetro
- (c) ¿Cuánto medirá el lado de un cuadrado que tenga el mismo perímetro que el triángulo?
- (d) ¿Cuál será el área del cuadrado cuyo lado se calculó en (c) ?

INGRESO A 4° AÑO - L. M. G. A.  
Prueba de MATEMÁTICA  
EJERCICIOS - 10 DE ENERO DE 2008

---

- ① Del triángulo rectángulo BAC se sabe :  $B = 33^\circ 14'$  ,  $a = 13$  cm .



Halle:

- Ⓐ Ángulo C
- Ⓑ Cateto b
- Ⓒ Cateto c
- Ⓓ Perímetro del triángulo
- Ⓔ Área del triángulo

② Prepare, resuelva y verifique el sistema:

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

③ Se juega tirando dos dados y se gana cuando la suma de los puntos obtenidos da 7 u 11.  
Se abandona el juego cuando la suma da 2 . Calcule la probabilidad de:

Ⓐ Ganar.

Ⓑ Abandonar el juego.

Ⓒ Que uno de los dados tenga el número 2 y el otro el número 4.

INGRESO A 5° AÑO - L. M. G. A.  
Prueba de MATEMÁTICA  
CUESTIONARIO - 10 DE ENERO DE 2008

---

① Sin emplear calculadoras ni tablas, halle los siguientes logaritmos:

Ⓐ  $\log_{1/27} 3$

Ⓑ  $\log_{58} 1$

Ⓒ  $\log_5 (625)^3$

Ⓓ  $\log_{216} \sqrt{6}$

Ⓔ  $\log_{125} 1/5$

Ⓕ  $\log_2 1/128$

Ⓖ  $\log_{10} 100.000$

② Halle el resultado de las siguientes operaciones:

Ⓐ  $(-5)^5$

Ⓑ  $2^{-5}$

Ⓒ  $4^0$

Ⓓ  $8^{2/3}$

Ⓔ  $49^{1/2}$

Ⓕ  $(-2/3)^{-4}$

Ⓖ  $(-27/125)^{-1/3}$

Ⓗ  $(x+2)^2$

③ Un recipiente en forma de paralelepípedo rectangular, de dimensiones 3, 4 y 5 cm, está lleno de un líquido hasta sus  $\frac{9}{20}$  ¿Cuál tendría que ser la arista de un cubo que estuviera completamente lleno con el líquido del paralelepípedo?

④ Resuelva y verifique la ecuación:

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

⑤ Dada la función:  $f(x) = 2(2x - 3) - (x - 1)$

① Reduzca términos semejantes.

② Estúdiela.

③ Representéla gráficamente.

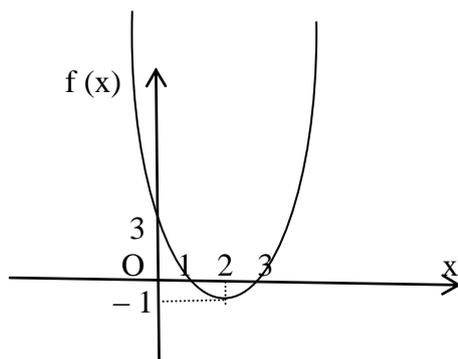
⑥ Ponga en forma factorial:

Ⓐ  $9x^2 - 12x + 4$

Ⓑ  $25x^2 - 9$

Ⓒ  $x(x + 3) - (3x + 4)$

⑦ Dada la representación gráfica de una función cuadrática:



Ⓐ Estúdiela

Ⓑ Escriba la función

- ⑧ Conociendo la arista de un cubo, que es de 6 cm, calcule la diagonal y la diagonal del cubo.

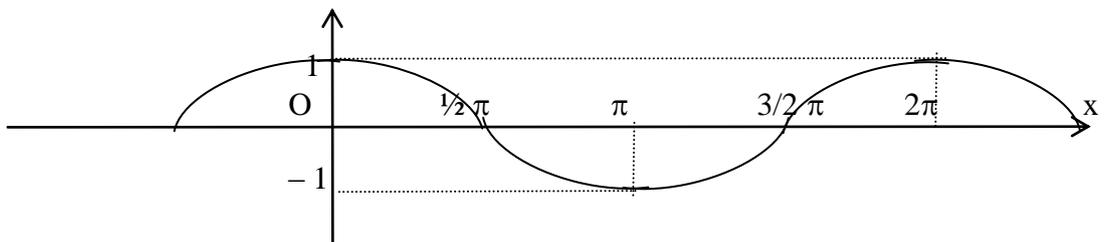
- ⑨ (a) Extraiga el máximo de factores posible:

$$\sqrt{4725 a x^3 y^4 z^2}$$

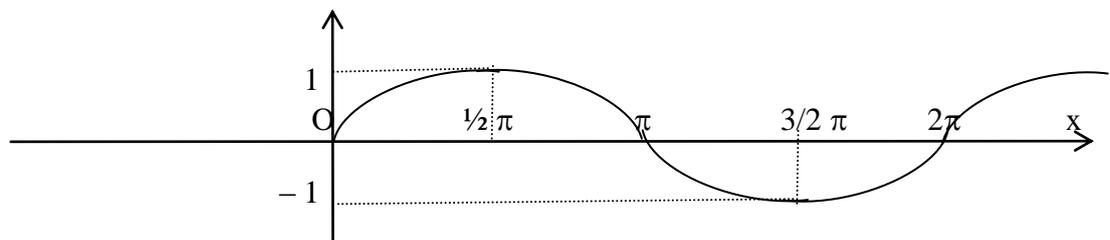
- (b) Efectúe las operaciones:  
 $3\sqrt{48} - 2\sqrt{75} + \sqrt{12}$

- ⑩ ¿A qué funciones corresponden los siguientes gráficos?

(a)



(b)



INGRESO A 5 ° AÑO - L. M. G. A.  
Prueba de MATEMÁTICA  
EJERCICIOS - 10 DE ENERO DE 2008

---

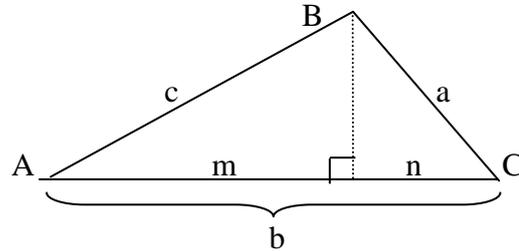
① Prepare, resuelva y verifique el sistema:

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x - \frac{y+z}{5} = 2 \\ 2(x+2y) - z = 7 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{6} = \frac{2}{3} \end{array} \right.$$

② Del triángulo  $\triangle ABC$  se sabe:

$\hat{A} = 25^\circ$  ,  $\hat{C} = 60^\circ$  ,  $AC = b = 7 \text{ m}$  . Calcule:

①  $\hat{B}$  ,  $a$  ,  $c$



② Cuánto miden los segmentos  $m$  y  $n$  que la altura relativa al vértice  $B$  determina sobre el lado  $AC$  .

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

Ⓐ Estúdiela.

Ⓑ Representéla gráficamente.