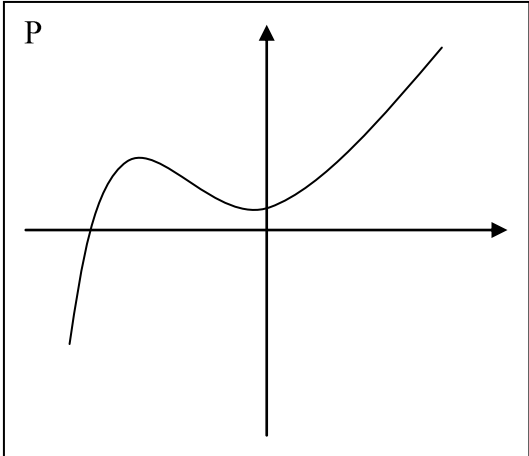


Toledo, 15 de enero de 2009.

PRUEBA DE INGRESO DE MATEMÁTICAS

N°	PM	PO	Texto
MÚLTIPLE OPCIÓN			
<p>A CONTINUACIÓN ENCONTRARÁ 10 PREGUNTAS DE MÚLTIPLE OPCIÓN. CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS TIENE <u>UNA SOLA OPCIÓN DE RESPUESTA CORRECTA</u>. EN CADA UNA, RESPONDA ENCERRANDO EN UN CÍRCULO LA QUE CONSIDERE CIERTA.</p>			
1			<p>Se sabe que la recta r, cuya ecuación es $y=ax+b$, pasa por los cuadrantes 1, 2 y 4. Entonces :</p> <p>A. $a>0$ y $b>0$ B. $a>0$ y $b=0$ C. $a<0$ y $b>0$ D. $a<0$ y $b=0$</p>
2			<p>Suponga que a un trabajador zafral que trabaja como peón en la recolección de frutas, le pagan por día la suma de una cantidad fija de \$ P por concurrir a trabajar, más \$ C por cada cajón de fruta recolectado. Entonces, si n es el número de cajones que completó un cierto día, cobro una cantidad S dada por:</p> <p>A. $S=C.n+P$ B. $S=P.n+C$ C. $S=C+n+P$ D. $S=C.n.P$</p>
3			<p>Considere la siguiente gráfica, que corresponde a un polinomio P de ecuación $P(x)=ax^3+bx^2+cx+d$.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Entonces:</p>

- A. $a > 0$, $d < 0$ y P tiene una única raíz
- B. $a < 0$, $d > 0$ y P tiene una única raíz
- C. $a > 0$, $d > 0$ y P tiene una única raíz
- D. $a > 0$, $d > 0$ y P tiene más de una raíz

4

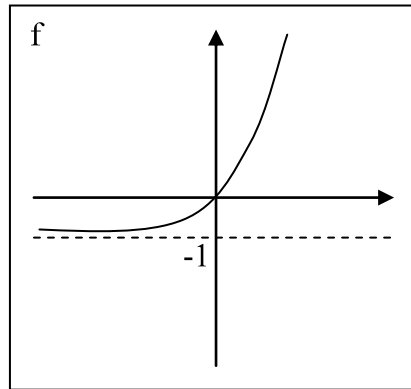
La solución de la inecuación $\frac{x^2 - 4}{x^2(x - 1)} < 0$ es:

- A. $\{x / x \leq -2 \text{ o } 1 < x < 2\} = (-\infty, -2] \cup (1, 2)$
- B. $\{x / x < -2 \text{ o } 1 < x \leq 2\} = (-\infty, -2) \cup (1, 2]$
- C. $\{x / x < -2 \text{ o } 1 \leq x < 2\} = (-\infty, -2) \cup [1, 2)$
- D. $\{x / x < -2 \text{ o } 1 < x < 2\} = (-\infty, -2) \cup (1, 2)$

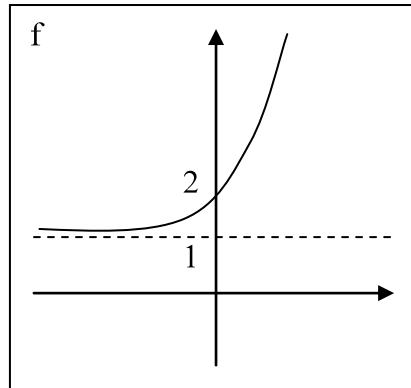
5

1) La función dada por $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x + 1$ tiene como gráfica:

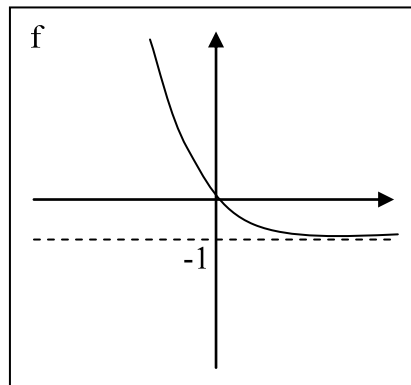
A.



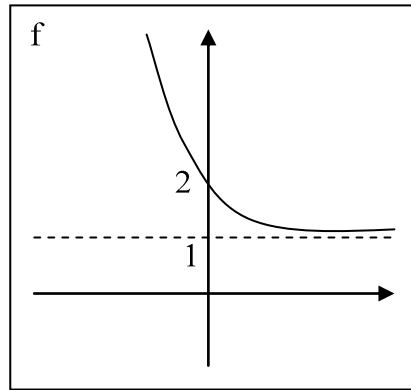
B.



C.



D.



6

El polinomio P dado por $P(x)=ax^2+bx+c$ tiene un máximo positivo. Entonces:

- A. $a < 0$ y $b^2 - 4ac < 0$
- B. $a > 0$ y $b^2 - 4ac < 0$
- C. $a < 0$ y $b^2 - 4ac > 0$
- D. $a > 0$ y $b^2 - 4ac > 0$

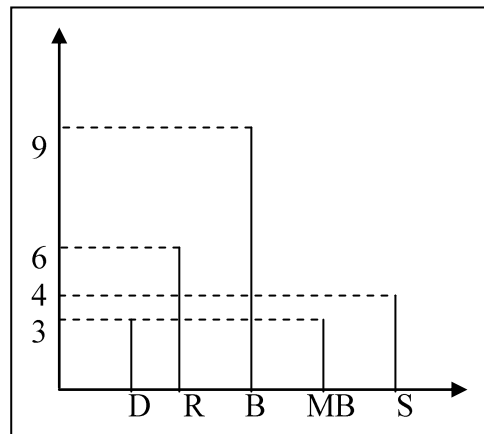
7

Un prisma de volumen 1 y base cuadrada de lado x tiene un área lateral dada por la siguiente función :

- A. $A(x) = x^2 + \frac{4}{x}$
- B. $A(x) = 2x^2 + \frac{4}{x}$
- C. $A(x) = 4x^2 + \frac{2}{x}$
- D. $A(x) = 2x^2 + \frac{1}{x}$

8

Las calificaciones posibles de un examen son D, R, B, MB y S. La siguiente gráfica presenta los resultados de un examen:



Para aprobar, se necesita una calificación de B, MB o S. Entonces, es falso que:

		<p>A. Rindieron examen 22 alumnos.</p> <p>B. Más de la mitad de los alumnos aprobó el examen.</p> <p>C. La cantidad de alumnos que obtuvo la calificación D es la misma que la que obtuvo la calificación MB.</p> <p>D. La calificación más frecuente fue B.</p>
		<p>El período de la función f dada por $f(x)=\text{sen}(2x) - \cos x$ es:</p> <p>A. π</p> <p>B. 2π</p> <p>C. 3π</p> <p>D. $\pi/2$</p>
		<p>La expresión $2 \cdot \log x - \log(x-1)$, para $x > 1$, puede escribirse como:</p> <p>A. $\log\left(\frac{2x}{x-1}\right)$</p> <p>B. $\log\left(\frac{x-1}{2x}\right)$</p> <p>C. $\log\left(\frac{x^2}{x-1}\right)$</p> <p>D. $\log\left(\frac{x-1}{x^2}\right)$</p>

A CONTINUACIÓN ENCONTRARÁ TRES EJERCICIOS, CADA UNO EN UNA HOJA DIFERENTE. PRESENTE AL SOLUCIÓN DE CADA UNO EN LA HOJA CORRESPONDIENTE.

EJERCICIO 1

Considere el polinomio P dado por $P(x)=ax^3+ax^2+bx+b$.

- a) Verifique que -1 es raíz de P independientemente de los valores de a y b.
- b) Pruebe que P tiene otras dos raíces reales diferentes si y sólo si a y b tienen signos diferentes.
- c) Sabiendo que 2 es otra raíz y que $P(0)=-2$, determine a y b.
- d) Resuelva la inecuación $\frac{x^2 - 9}{P(x)} < 0$, con los valores de a y b hallados en c).

EJERCICIO 2

Un detergente se vende en envases de 1lt o 5 lts. Un distribuidor transporta en su camion un total de 100 envases, y la cantidad total de detergente que lleva es 2200 lts.

- a) Dé un sistema de ecuaciones que le permita calcular cuántos envases de cada capacidad lleva. Explique cómo seleccionó las variables y por qué las relacionó de la forma en la que lo hizo.
- b) Resuelva el sistema que dió en a), usando el procedimiento que considere más apropiado.

EJERCICIO 3

Lo extremos de un alambre de longitud x están fijos al suelo. Una cadena de longitud y tiene un extremo atado al collar de un perro, y el otro extremo está unido al alambre de manera que puede deslizarse libremente en toda la extensión del mismo. La suma de las longitudes de la cadena y del alambre es 10 metros.

- a) Dibuje un diagrama en el describa la situación planteada, indicando la zona del terreno que puede ser alcanzada por el perro.
- b) Dé una fórmula para el área de la zona que puede ser alcanzada por el perro, en función del largo del alambre.
- c) halle el largo del alambre para que esta área sea máxima.

PUNTAJE TOTAL	PUNTAJE OBTENIDO:
----------------------	--------------------------