1er Parcial RESUELTO
Tema 1
4/07/2018

Nombre y apellido:.. D.N.I..................................

puntuación del exámen

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
1	2	2	2	2	1	2(opcional)

1. Pinta ○ correcto que responde a los siguientes problemas.

a) ¿Cuántos átomos de He contiene un recipiente con 1600 kg de de ese gas?. Sabiendo que 1 átomo de He pesa 4 gr.

1) ○ $4 \cdot 10^{-5}$ 2) ○ $4 \cdot 10^{2}$ 3) ● $4 \cdot 10^{5}$

Solución:

$$\text{Cantidad de átomos} = \frac{1600000gr \cdot 1H_e}{4gr} = 4 \cdot 10^5 H_e$$

b) La expresión más reducida de $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{2}$ es:

1) ○ $\sqrt[30]{2}$ 2) ○ $\sqrt[30]{2^{26}}$ 3) ● $\sqrt[15]{2^{13}}$

Solución:

$$\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{2} = \sqrt[6]{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[5]{2} = 2^{\frac{1}{6}+\frac{1}{2}+\frac{1}{5}} = 2^{\frac{13}{15}} = \sqrt[15]{2^{13}}$$

2. Efectúe las siguientes operaciones con radicales, simplificando el resultado.

$$\frac{4}{5}\sqrt{27} - \frac{2}{3}\sqrt{192} + \frac{1}{4}\sqrt{432} - \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

Solución:

$$\frac{4}{5}\sqrt{3^2 \cdot 3} - \frac{2}{3}\sqrt{2^6 \cdot 3} + \frac{1}{4}\sqrt{3^2 \cdot 2^4 \cdot 3} - \frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{4}{5} \cdot 3\sqrt{3} - \frac{2}{3} \cdot 8\sqrt{3} + \frac{1}{4} \cdot 12\sqrt{3} - \frac{1}{3}\sqrt{3} = \boxed{-\frac{4}{15}\sqrt{3}}$$

3. Racionalice.

$$\frac{1}{6\sqrt{5} + 2\sqrt{2}}$$

Solución:

$$\frac{1}{6\sqrt{5} + 2\sqrt{2}} = \frac{1}{6\sqrt{5} + 2\sqrt{2}} \cdot \frac{6\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}{6\sqrt{5} - 2\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}{36 \cdot 5 - 4 \cdot 2}$$

$$\frac{6\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}{172} = \boxed{\frac{3}{86}\sqrt{5} - \frac{1}{86}\sqrt{2}}$$

4. Factorice

a) $-3a^2x^2b + a^3x^3 - b^3 + 3axb^2$

Solución:

El polinomio $-3a^2x^2b + a^3x^3 - b^3 + 3axb^2$ es un trinomio cubo perfecto resulta, $(ax-b)^3$

b) $\frac{1}{27}x^3 - a^3$

Solución:

$\frac{1}{27}x^3 - a^3 = \frac{1}{27}(x^3 - 27a^3) = \frac{1}{27}(x^3 - (3a)^3)$

Luego por el 6to caso de factoreo $x^3 - (3a)^3$ sabemos que es divisible por $x - 3a$. Entoces,

$\frac{1}{27}(x^3 - 27a^3) = \frac{1}{27}(ax-b)(x^2 + 3ax + 9a^2)$

5. Resuelva:

a) $\frac{5x}{x-2} + \frac{3}{x} + 2 = \frac{-6}{x^2 - 2x}$

Solución:

$\frac{5x^2 + 3(x-2) + 2(x-2)x}{x^2 - x} = -\frac{6}{x^2 - x}$

multiplicando ambos miembros por $x^2 - x$ nos queda:

$5x^2 + 3(x-2) + 2(x-2)x = -6$

$7x^2 - x = 0$

$\boxed{x = 0}$ y $\boxed{x = \frac{1}{7}}$

b) $log\, x^2 = log\,(-3x - 2)$

Solución:

$x^2 = -3x - 2$

$x^2 + 3x + 2 = 0$

$\boxed{x = -1}$ y $\boxed{x = -2}$

6. Resuelva y escriba el intervalo solución: $x^2 - x - 6 < 0$

Solución:

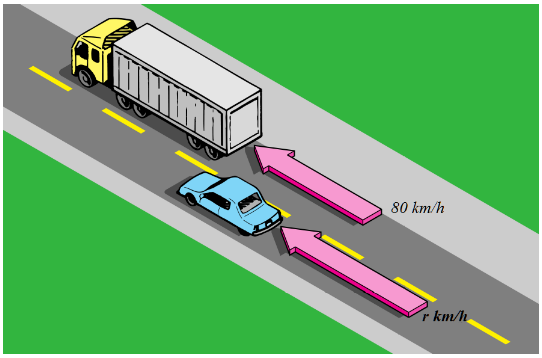
$(x-3)\cdot(x+2)<0$ y los puntos críticos son 3 y -2. Luego realizamos la tabla de signos.

	$(-\infty,-2)$	$(-2,3)$	$(3,\infty)$
$x-3$	-	-	$+$
$x+2$	-	$+$	$+$
	$+$	$\boxed{-}$	$+$

Luego el intervalo que da solución a la inecuación es $(-2,3)$

$-2\leq x\leq 3$

7. **Velocidad de rebase** Un automóvil de 6 m de largo rebasa a un camión de 12 m de largo que corre a $80km/h$ (vea la figura). ¿A qué velocidad constante debe correr el auto para pasar al camión en 5 segundos?



Solución:

El auto para rebasar el camión debe superar sus 6 m , los 12 m del camión y la distancia que recorre el camión durante 5 segundos.

Expresaremos todo en km y h , entonces el auto debe superar $0,006km+0,012km+80km\cdot\frac{5}{3600}=0,219111\cdots km$

Luego,

$V>\dfrac{0,129111\cdots km}{\dfrac{5}{3600}h}=\boxed{92{,}96\ \mathrm{km/h}}$

Entoces la velocidad de rebase tiene que ser superior a los $92,96km/h$