1er Parcial RESUELTO
Tema 2
5/07/2018

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 granos de arena hay en $15m^3$ de arena?. Sabiendo que en 1 cm^3 hay 8000 de granos aproximadamente.

1) ● $1,2 \cdot 10^{11}$ 2) ○ $1,2 \cdot 10^{6}$ 3) ○ $8 \cdot 10^{9}$

Solución:

$1m^3 = 1000000cm^3$
$15 \cdot 10^6 m^3 \cdot 8000 = 1,2 \cdot 10^{11}$

b) La expresión más reducida de $\sqrt[5]{\sqrt[3]{7}} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt[4]{7}$ es:

$$\sqrt[15]{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt[4]{7} = 7^{\frac{1}{15}} \cdot 7^{\frac{1}{2}} \cdot 7^{\frac{1}{4}} = 7^{\frac{49}{60}} = \sqrt[60]{7^{49}}$$

1) ○ $\sqrt[60]{7}$ 2) ● $\sqrt[60]{7^{49}}$ 3) ○ $\sqrt[60]{7^{3}}$

2. Efectúe las siguientes operaciones con radicales, simplificando el resultado.
$\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80}$

$$\sqrt{5} + \sqrt{9 \cdot 5} + \sqrt{3^2 \cdot 2 \cdot 5} - \sqrt{2^4 \cdot 5} = 6\sqrt{5}$$

3. Racionalice.

$$\frac{3}{2\sqrt{7} + 3\sqrt{5}}$$

Solución:

$$\frac{3}{2\sqrt{7} + 3\sqrt{5}} = \frac{3}{2\sqrt{7} + 3\sqrt{5}} \cdot \frac{2\sqrt{7} - 3\sqrt{5}}{2\sqrt{7} - 3\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{7} - 9\sqrt{5}}{4 \cdot 7 - 9 \cdot 5} = \boxed{\frac{6\sqrt{7} - 9\sqrt{5}}{-17}}$$

4. Factorice

a) $15mx + 3m^3 + 5x^2 + xm$

Solución:

Este polinomio no es factorizable ,es primo. Ya que no se ajusta a ningún caso de factoreo.

b) $\dfrac{8}{27}y^3 - b^3$

Solución:

$\dfrac{8}{27}y^3 - b^3 = \dfrac{8}{27}\left(y^3 - \frac{27}{8}b^3\right)$

Luego el polinomio $y^3 - \frac{8}{27}b^3$ se factoriza por el 6to caso de factoreo.Por lo tanto es divisible por $y - \frac{3}{2}b$.

Realizamos la división por Ruffini

$$\begin{array}{c|cccc} & 1 & 0 & 0 & -\frac{27}{8}b^3 \\ \frac{3}{2}b & & \frac{3}{2}b & \frac{9}{4}b^2 & \frac{27}{8}b^3 \\ \hline & 1 & \frac{3}{2}b & \frac{9}{4}b^2 & 0 \end{array}$$

$\frac{8}{27}\left(y^3 - \frac{27}{8}b^3\right) = \frac{8}{27}\left(y^2 + \frac{3}{2}b + \frac{9}{4}b^2\right) \cdot \left(y - \frac{3}{2}b\right)$

5. Resuelva:

a) $\sqrt{1+3x} + \sqrt{6x+3} = \sqrt{-6x-1}$

Solución:

$\left(\sqrt{1+3x} + \sqrt{6x+3}\right)^2 = (\sqrt{-6x-1})^2$

$1 + 3x + 6x + 3 + 2 \cdot \sqrt{(1+3x)\cdot(6x+3)} = -6x - 1$

$2 \cdot \sqrt{(1+3x)\cdot(6x+3)} = -15x - 5$

$(2 \cdot \sqrt{(1+3x)\cdot(6x+3)})^2 = (-15x-5)^2$

$4 \cdot (1+3x)\cdot(6x+3) = 225x^2 + 150x + 25$

Simplificando$\cdots$

$153x^2 - 90x + 13 = 0$

$\boxed{x \cong 0,25}$ y $\boxed{x = \frac{1}{3}}$

b) $2log_a\, x - \frac{1}{3}log_a(x-2) - 5log_a\,(2x+3)$

Para reducir esta expresión usamos las propiedades de los logarítmos.

$log_a\, x^2 - log_a \sqrt[3]{(x-2)} - log_a\,(2x+3)^5$

$log_a\, x^2 - (log_a \sqrt[3]{(x-2)} + log_a\,(2x+3)^5)$

$$log_a\left(\frac{x^2}{\sqrt[3]{(x-2)}\cdot(2x+3)^5}\right)$$

6. Resuelva y escriba el intervalo solución: $\dfrac{2}{|2x+3|} \geq 5$

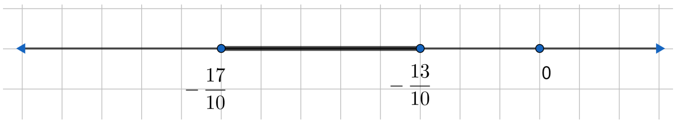
Solución:

$$\frac{2}{5} \geq |2x+3|$$

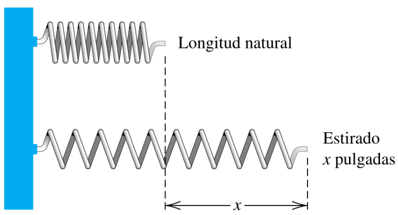
Aplicamos la propiedad de módulo que dice: $|x| \geq a$ entonces $x \geq a$ y $x \leq -a$.

$$\frac{2}{5} \geq 2x+3 \qquad \text{y} \qquad -\frac{2}{5} \leq 2x+3$$

$\boxed{-\frac{13}{10} \geq x}$ y $\boxed{-\frac{17}{10} \leq x}$ o bien $-\frac{17}{10} \leq x \leq -\frac{13}{10}$



7. Ley de Hooke De acuerdo con la ley de Hooke, la fuerza F (en kg) necesaria para estirar cierto resorte x centímetros más de su longitud natural está dada por $F=(4,5)x$ (vea la figura). Si $10 \leq F \leq 18$, ¿cuáles son los valores correspondientes para x?



Solución:

$$10 \leq (4,5)x \leq 18$$

$$10:4,5 \leq x \leq 18:4,5$$

$$2,2 \leq x \leq 4$$

Significa que el resorte se puede estirar entre $2,2cm$ y $4cm$ su longitud natural.