Examen Parcial I - 2nda oportunidad - 2nda parte

29 oct, 2020

$\boxed{\text{Soluciones}}$

1. Expresar el número indicado en cada inciso en **notación científica**.

a) $0.2 \cdot 10^{-3} = (2 \cdot 10^{-1}) \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 10^{-1+(-3)} = 2 \cdot 10^{-4}$

b) $\sqrt{6.4 \cdot 10^{-21}} = \left(64 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-21}\right)^{1/2} = (64)^{1/2}\left(10^{-1-21}\right)^{1/2} = \sqrt{64} \cdot \left(10^{-22}\right)^{1/2} =$

$= 8 \cdot 10^{-22 \cdot \frac{1}{2}} = 8 \cdot 10^{-11}$

c) $\dfrac{0.00005}{0.2 \cdot 10^{-3}} = \dfrac{5 \cdot 10^{-5}}{2 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-3}} = \left(\dfrac{5}{2}\right) \cdot 10^{-5+1+3} = 2.5 \cdot 10^{-1}$

d) El número de átomos en un tinaco con 500 litros de agua, suponiendo que 1 litro de agua pesa 1 kg (mil gramos), que una molécula de agua pesa $3 \cdot 10^{-23}$ gramos y contiene 3 átomos (2 de hidrógeno y 1 de oxígeno).

En 1 gramo hay $\cancel{3} \cdot \left(\dfrac{1}{\cancel{3} \cdot 10^{-23}}\right) = 10^{23}$ átomos

$\Rightarrow$ En 500 litros hay $500 \cdot 1000 \cdot 10^{23} = 5 \cdot 10^{2+3+23} = 5 \cdot 10^{28}$ átomos.

e)* El número de gente que se requiere para hacer una "cadena humana" de la tierra a la luna, suponiendo que la distancia entre cada 2 personas adyacentes en la cadena es de 2 metros, y que la distancia entre la lunea y la tierra es aproximadamente 400 mil km.

$\text{núm. de gente} = \dfrac{\text{distancia tierra-luna}}{\text{distancia entre gente}} = \dfrac{\overset{2}{\cancel{4}} \cdot 10^{5} \cdot 10^{3}}{\cancel{2}} = 2 \cdot 10^{5+3} = 2 \cdot 10^{8}$ personas

2. Encuentra en cada inciso **todos** los valores de x que satifacen la condición dada. Si no existe un tal valor, hay que indicarlo y dar la razon.

a) $4x = 3(x-2) + 2x$ $= 3x-6+2x = 5x-6$ $\quad / -4x$

$4x-4x = 5x-6-4x = x-6$

$x-6=0 \quad /+6$

$\boxed{x=6}$

b) $4x = 3(x-2) + x$ $= 3x-6+x = 4x-6$ $\quad / -4x$

$4x-4x = 4x-6-4x$

$0=-6$ contradicción.

conclusión: la ecuación original no tiene solución

c) $4x + 3 = 3(x+1) + x$ $= 3x+3+x = 4x+3$

Identidad $\Rightarrow$ todo número es una solución de la ecuación original

d) $x^2 - 9 = 0$ $\quad /+9$

$x^2 = 9$

$\Rightarrow x = \pm 3$ (la ecuación original tiene 2 soluciones)

e) $x^2 + 9 = 0$

esta ecuación no tiene soluciones, ya que el lado izquierdo, para cualquier valor de x, es ≥ 9, así que nunca es $=0$.

f) $x^2 < 9$ $\quad /-9$

$x^2-9<0$

$(x+3)(x-3)<0$

$-3<x<3$

$x+3$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$x-3$	$-$	$-$	$-$	0	$+$
		-3		3	
$(x+3)(x-3)$	$\underbrace{+}_{g}$	0	$\underbrace{-}_{f}$	0	$\underbrace{+}_{g}$

g) $x^2 > 9$

$x>3$ ó $x<-3$

h) $(2x+3)(3x+4)(4x+5)=0$

Este producto es 0 solo cuando uno de los factores es 0.
Esto es: $\underset{\mathrm{I}}{2x+3=0}$, $\underset{\mathrm{II}}{3x+4=0}$ ó $\underset{\mathrm{III}}{4x+5=0}$.

I: $2x+3=0 \quad / -3$
$2x=-3 \quad / \div 2$
$x=-3/2$

II: $3x+4=0 \quad / -4$
$3x=-4 \quad / \div 3$
$x=-4/3$

III: $4x+5=0 \quad / -5$
$4x=-5 \quad / \div 4$
$x=-5/4$

Conclusión: La ecuación tiene 3 soluciones: $-3/2$, $-4/3$, $-5/4$

i) * $(2x+3)(3x+4)(4x+5)>0$

		$-3/2$		$-4/3$		$-5/4$	
$A=2x+3$	$-$	0	$+$	$+$	$+$	$+$	$+$
$B=3x+4$	$-$	$-$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$C=4x+5$	$-$	$-$	$-$	$-$	$-$	0	$+$
ABC	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

Respuesta: $ABC>0$ cuando $-3/2<x<-4/3$
o $x>-5/4$.