



TEMA 1: Notación Científica, Errores y Logaritmos

EVALUACIÓN: 1ª

NOTA

FECHA: 3 – Noviembre - 2011

NOMBRE DEL ALUMNO:

CURSO: 1º BC - A

1. Razonando sólo mediante la definición de logaritmo (no puedes aplicar las propiedades salvo que las demuestres previamente a partir de la definición), calcula y explica:.

a) $\log_2 \frac{192}{12}$

b) $\log_7 1$

c) $\log_{27} \frac{1}{3}$

d) $\log_2 2^{15}$

e) $\log_2 8^{15}$

f) $8^{\log_2 15}$

g) $2^{\log_2 15}$

2. Realiza de manera razonada las siguientes cuestiones:

a) Factoriza el polinomio: $p(x) = x^3 + \frac{7}{3}x^2 - \frac{22}{3}x - \frac{8}{3}$

b) Resuelve la siguiente ecuación: $6x^4 + 14x^3 - 44x^2 - 16x = 0$

c) Resuelve la siguiente inecuación (o desigualdad): $\frac{3}{2}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 11x - 4 \geq 0$

3. Realiza el siguiente ejercicio operando y trabajando siempre en notación científica. Aunque uses la calculadora para comprobar, “todas las operaciones debes escribirlas a mano en tu hoja de limpio”:

a) Supongamos la velocidad de la luz: $300.000 \frac{km}{sg}$. Pásalo a centímetros por segundo.

b) El prefijo “nano” significa “mil millonésima”. Pasa 10 nanosegundos a segundos.

Pero como para periodista no hacen falta las matemáticas ... he leído esto:

El neutrino desafía a Einstein

El margen de error es de 20 centímetros en una distancia total de 730 kilómetros, o lo que es igual [a la velocidad de la luz], unos 10 nanosegundos.

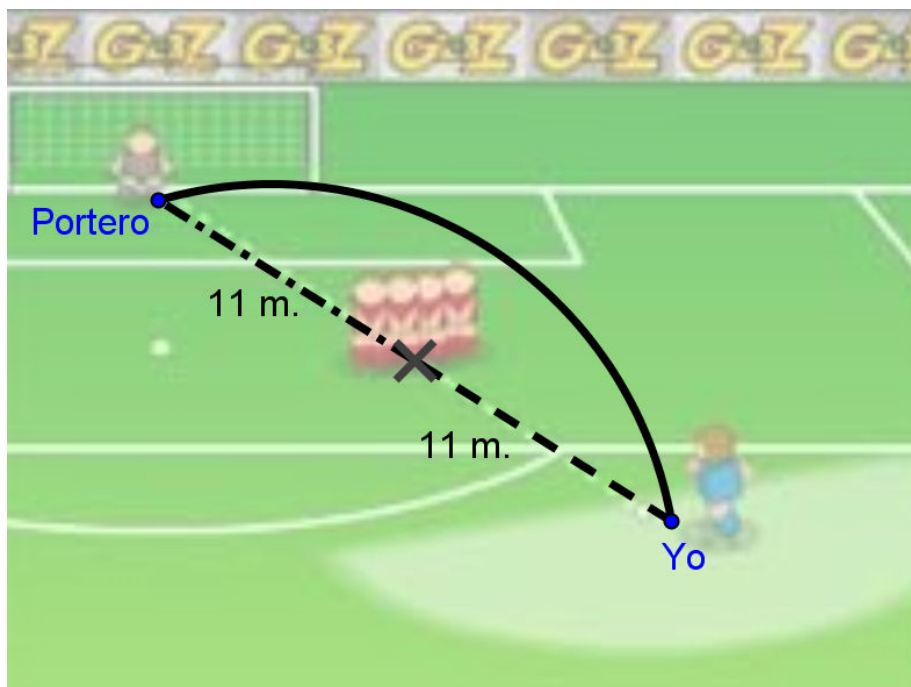
<http://www.publico.es/ciencias/398042/el-neutrino-desafia-a-einstein>)

c) ¿A qué velocidad iría la luz si recorriese 20 centímetros en 10 nanosegundos?

d) ¿Cuál es el margen de **error relativo** según lo que dice el texto?

e) La verdad, parece ser que en el experimento del equipo “OPERA” los neutrinos llegaron 60 nanosegundos antes de lo debido. ¿Cuántos metros más de la cuenta recorrieron los neutrinos en el tiempo previsto? ¿Cuál es el error relativo que ello supone?

4. *Dicen que cuando un jugador le da una patada al balón, la trayectoria que describe el esférico es una parábola. Yo de fútbol no entiendo nada pero, como entiendo de matemáticas, meter un gol de falta directa cuando la barrera se encuentra exactamente a mitad de camino entre el jugador y el portero está “chupaooo”*



Procedimiento:

- Premisa 1 de partida: “El portero se va a mover cuando Yo chute”.
- Premisa 2 de partida: “El balón describirá una parábola”.
- Premisa 3 de partida: “Voy a tirar para que caiga justo donde está situado el portero, a 22m. desde donde yo me encuentro.”
- Premisa 4 de partida: La barrera está justo a mitad de camino pero, aunque salte, ningún jugador llegará hasta los 3 metros, luego sólo tengo que tirar por encima de ese punto.

Cuestiones:

- a) Cuántas parábolas distintas puede seguir la trayectoria del balón con las Premisas de partida.

Situemos a “Yo” en el origen de coordenadas (0,0) y al portero en el punto $P=(22,0)$.

- b) ¿Qué cosa o cosas sabemos de la parábola o parábolas que buscamos, si estamos en clase de matemáticas?
- c) Da la ecuación de la parábola o parábolas que buscamos.
- d) Si hay más de una parábola, justifica qué ecuación tomarías como mejor trayectoria.