

Parcial núm. 2

(21 mayo 2015)

1. Los primeros dos términos de una sucesión aritmética son

$$a_1 = 13/4, a_2 = 11/4.$$

Encuentra:

- a) si la sucesión es creciente ($d > 0$) o decreciente ($d < 0$).
 - b) la diferencia $d = a_{n+1} - a_n$ entre dos términos sucesivos de la sucesión.
 - c) una fórmula que da el valor del n -ésimo término de la sucesión a_n . Checa que tu fórmula da correctamente los valores de a_1, a_2 .
 - d) el valor del milésimo término de la sucesión a_{1000} .
 - e) la suma de los primeros 34 términos de la sucesión.
 - f) ¿para cuáles n el n -ésimo término a_n es negativo?
2. Se sabe que $2x + 3$ divide al polinomio $2x^3 + 7x^2 + 8x + c$. Encuentra el valor de c .
3. Encuentra el vértice de la parábola con ecuación $y = x^2 - 2x + 3$.
4. Encuentra el dominio de la función dada por la fórmula $y = x/\sqrt{x^3 - 8}$.
5. Simplifique:

(a) $4^{3/2}$ (b) $\sqrt[6]{49^3}$ (c) $\sqrt[4]{(xy)^{20}}$ (d) $(\sqrt[15]{z})^5$

* * *

Problema opcional (solo si te queda tiempo):

En la escala musical (occidental) hay 12 nombres de notas:

do, do#, re, re#, mi, fa, fa#, sol, sol#, la, la#, si, do, do#, ...

Después de 12 notas se repiten los mismos nombres, aunque son otras notas (se dice, por ejemplo, que el segundo *do* de la sucesión arriba es un *octava* mas alto que el primero).

A cada una de estas notas se le asocia una *frecuencia* (el número de veces por segundo que debe vibrar una cuerda para producir el sonido de esta nota). De una nota a la siguiente se aumenta la frecuencia por un factor (múltiplo) *fiijo*. La primera nota de la sucesión (el primer *do*) tiene una frecuencia de 523 (approx.). El siguiente *do* (una octava más alto) tiene el doble de frecuencia.

¿Cuál es el aumento de frecuencia (en porcentaje) al pasar de una nota a la siguiente? Encuentra la frecuencia de la nota *la*.