

HOJA 1 DE EJERCICIOS

(Para entregar antes del 29 de enero de 2024.)

Es obvio, pero os recuerdo que, aunque no os salga un problema o un apartado, podéis usarlo para otros. Lo único que hay que evitar son los argumentos circulares.

Medias y porcentajes

1. El ganador de una prueba ciclista ha hecho las siguientes medias en cada una de las 3 etapas:

- 1ª etapa (175 km): 35 km/h.
- 2ª etapa (144 km): 32 km/h.
- 3ª etapa (60 km contrarreloj): 40 km/h.

¿Cuál ha sido su velocidad media en el total del recorrido?

2. En verano colaboro en un programa de radio. Por motivos legales debo gestionar el cobro de los honorarios a través de la Fundación de la UAM, que percibe un 15 % de la cantidad abonada por la emisora en concepto de canon, recibiendo yo el resto. De lo que recibo debo pagar el 20 % de impuestos. ¿De qué porcentaje del dinero que ha pagado la radio podré disponer finalmente tras pagar el canon y los impuestos? Si pienso que debo recibir por mi trabajo 500 euros netos, ¿cuánto tendré que pedir a la radio que abone a la Fundación?

Aritmética

3. Demuestra por inducción:

a) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.

b) $2^n > n^2 + 1$ para todo $n > 4$.

4. a) Calcula el máximo común divisor de 2301253 y 2404001.

b) Calcula el mínimo común múltiplo de 2331713 y 2313341.

5. Usa el algoritmo de Euclides para hallar una solución de la ecuación $ax + by = (a, b)$ con $x, y \in \mathbb{Z}$ en los casos siguiente:

i) $a = 63, b = 49$

ii) $a = 619, b = 93$.

6. a) Encuentra el dígito de control c de este código EAN: 5 – 449000 – 00099c.

b) En este código EAN se ha borrado un número, ¿cuál era?: 5 – 449000 – 03?895

