

EXAMEN DE 3º ESO. PROPORCIONALIDAD Y SUCESIONES

(TODOS LOS PROBLEMAS VALEN 1.25 PUNTOS)

1. Demostrar que la suma de los n primeros términos de una suma aritmética es igual a $S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2}\right) \cdot n$. Explica el resultado obtenido con el siguiente ejemplo y calcula la suma: $1+2+3+4+\dots+98+99+100$
2. Una empresa en los tres últimos años ha variado el sueldo de la siguiente forma: el primer año subió un 4%, el segundo un 2% y el último bajo un 1%. ¿Qué variación porcentual ha sufrido los sueldos actuales de los trabajadores respecto a hace tres años? Calcular el sueldo de un empleado que cobraba hace tres años 1200€
3. En unos grandes almacenes un bañador esta rebajado un 30% y una toalla un 40%. Sabemos que el precio actual del bañador es de 28€ y de la toalla se ha rebajado 4,8€. ¿cuánto costaban antes de las rebajas?
4. Si 4 grifos iguales abiertos durante 2 días llenan una piscina 240m^3 . ¿Cuántos grifos necesitaremos para llenar una piscina de 450m^3 abiertos durante 5 días?
5. En un concurso de matemáticas se reparte el premio, 1200€ de forma inversamente proporcional al número de problemas fallados por los tres mejores participantes. El mejor sólo falló un problema, el segundo 2 problemas y el tercero 3 problemas. Calcular el dinero que recibirá cada uno.
6. Calcular los 4 primeros términos de las siguientes sucesiones:
 - a. $a_n = 3 - n^{n-1}$
 - b. $b_n = (b_{n-1}) \cdot (b_{n-2}) - 1$, $b_1 = 3$ y $b_2 = 2$
 - c. 4, 1, 0.25, 0.0625, ... (calcular los 4 siguientes)
7. De una sucesión aritmética se conocen el término $a_3 = 6$ y el término $a_{101} = 153$. Calcular el valor de la diferencia, el primer término y a_{50} .
8. Se deja caer una pelota desde una altura de 30m y en cada bote se reduce a $\frac{1}{3}$ la altura. Calcular la altura del décimo bote y los metros totales que la pelota ha bajado hasta este 10º bote. ¿Cuántos metros en total ha recorrido la pelota hacia abajo hasta pararse?