

④ a) Lo que debo en un determinado mes es la deuda del anterior mes sumada a los intereses de ese mes menos lo que pague mensual, por lo tanto sería:

$$X[n+1] = X[n] + \text{interés } X[n] - \text{pago} = X[n](1 + \text{interés}) - p$$

b) $X[0] = A$

$$X[1] = A(1+i) - p$$

$$X[2] = A(1+i)^2 - p(1+i) - p$$

$$X[3] = A(1+i)^3 - p(1+i)^2 - p(1+i) - p$$

$$X[4] = A(1+i)^4 - p(1+i)^3 - p(1+i)^2 - p(1+i) - p$$

$$X[n] = A(1+i)^n - p \sum_{k=0}^{n-1} (1+i)^k$$

Por punto 1 y tomando $A = 80\,000$ $i = 0.01$

$$X[n] = 80\,000 (1.01)^n - p \left(\frac{1 - 1.01^n}{-0.01} \right)$$

Como en este caso $X[180] = 0$ entonces:

$$0 = 80\,000 (1.01)^{180} - p \left(\frac{1 - 1.01^{180}}{-0.01} \right)$$

$$p = \frac{80\,000 (1.01)^{180} (-0.01)}{1 - 1.01^{180}} = 960.13$$