

1	
2	
3	
4	
Nota	

(1) Demuestre usando Inducción Matemática que la fórmula:

$$F(n) : \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k(k+1)(k+2)} \right) = \frac{n(n+3)}{4(n+1)(n+2)} \text{ es verdadera } (\forall n; n \in \mathbb{N})$$

(2) Sea $\mathbb{L} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x - 2y = 0\}$. Si se define en \mathbb{R}^2 la relación R como sigue:

$$(x_1, y_1) R (x_2, y_2) \iff (x_1 - x_2, y_1 - y_2) \in \mathbb{L}$$

(a) Demuestre que R es una relación de equivalencia

(b) Demuestre que $\overline{(0,0)} = \mathbb{L}$. Donde $\overline{(0,0)}$ representa la clase de equivalencia de $(0,0)$

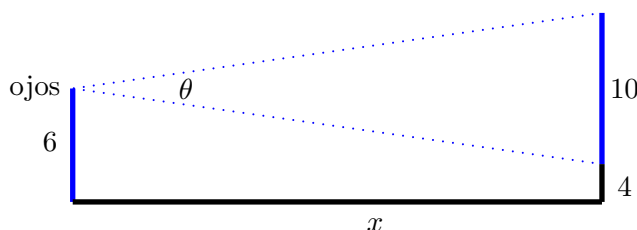
(3) Considere la función $T : \mathbb{R}_3[x] \mapsto M_{\mathbb{R}}(2)$ definida por:

$$T(a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3) = \begin{pmatrix} (a_0 + a_1) & (a_2 + a_3) \\ (a_2 - a_3) & (a_0 - a_1) \end{pmatrix}$$

(a) Demuestre que T es un isomorfismo de grupos

(b) Determine T^{-1}

(4) Un crítico de arte cuyos ojos están a 6 unidades de longitud del suelo, observa con arrobamiento un cuadro que mide 10 unidades de altura, y está montado a 4 unidades sobre el piso, según la figura:



Si el crítico esta parado a una distancia x del cuadro, exprese el ángulo de visión θ en términos de la distancia x

BUEN TRABAJO !!!

¹Cada problema vale 1.5 puntos
 Tiempo: 120 minutos