## Ejercicio práctico de la primera prueba

**Ejercicio 1.- (1,5 puntos)**
Dado un cono equilátero de lado 10, se corta por un plano paralelo a una generatriz. Se pide el área del segmento parabólico así obtenido cuando esta área es máxima.

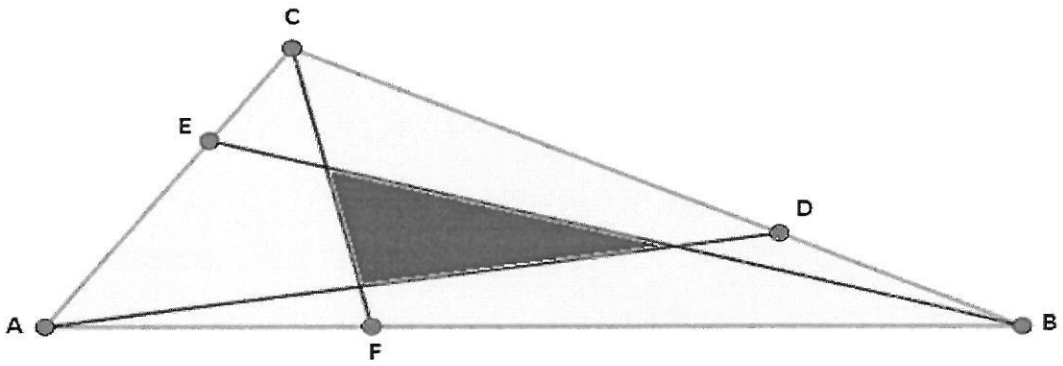
**Ejercicio 2.- (1 punto)**

Dada la matriz $T(t_{ij})_{1\le i,j\le 3}$ con $t_{ij}=\begin{cases}0 & si \quad i=j\\ 1 & si \quad i\neq j\end{cases}$

a) Demostrar que $\forall k\geq 1, \exists\, a_k, b_k \in R$ tal que $T^k = a_k.T + b_k I_3$ (con $I_3$ matriz unidad) y encontrar la relacione de recurrencia de los escalares $a_k\, y\, b_k$.

b) Calcular $\lim\limits_{k\to+\infty}\left(\dfrac{a_k}{b_k}\right)$ y $\lim\limits_{k\to+\infty}\left(\dfrac{a_k}{a_{k-1}}\right)$

**Ejercicio 3.- (1,5 puntos)**
En un triángulo ABC, los puntos D, E y F dividen cada lado en el que están situados en dos segmentos de longitud uno el doble que el otro. Determina razonadamente la relación entre el área *s* el triángulo sombreado y el área *S* del triángulo original.




**Ejercicio 4.- (1 punto)**
Se tienen *n* bolas numeradas *1,2, ....... , n* y se ordenan aleatoriamente una detrás de otra. Calcular $\lim\limits_{n\to+\infty} p_n$ siendo $p_n$ la probabilidad de que ninguna bola esté en la posición que indica su número.