

I CONCURSO POPULAR DE PROBLEMAS
CASI POR TODAS PARTES
Semana Cultural de la Facultad de Matemáticas

Irse por la tangente...

Puede que ayer nos pasáramos un poco con los 7 apartados, aunque 4 eran de saber buscar con astucia... Hoy no hay apartados, por lo que te proponemos dos problemas: no tienes excusa para no intentar uno de ellos. Aunque no llegues a la solución, entrega tu razonamiento o tus ideas.

Si ayer nos dedicamos a los números y a la probabilidad, hoy cambiamos de tercio y nos toca geometría y análisis.

Problema nº2:

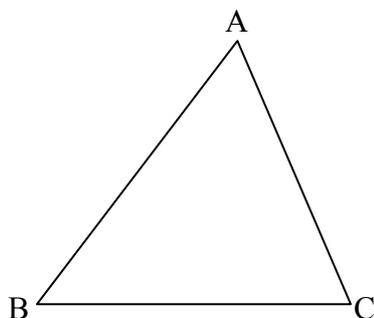
Por una parte, encuentra las tangentes de los ángulos de un triángulo, sabiendo que éstas son números enteros.

Por otra parte, demuestra que si tenemos un conjunto de 13 números reales siempre podremos encontrar dos de ellos (x,y) , de forma que cumplan:

$$0 < \frac{x-y}{1+xy} < \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$$

I CONCURSO POPULAR DE PROBLEMAS CASI POR TODAS PARTES Semana Cultural de la Facultad de Matemáticas

Dibujo y ejemplo:



$$\tan(A), \tan(B), \tan(C) \in \mathbf{Z}$$

$$\text{¿}\tan(A), \tan(B), \tan(C)\text{?}$$

De los números $-9, -6, -2, -4/5, 0, 1, 2/3, 3, 4, 8, 9, 12, 15$, podemos tomar 8 y 9, de forma que:

$$0 < \frac{9-8}{1+9 \cdot 8} = \frac{1}{73} < \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$$

Si ayer te recordamos la definición de probabilidad, por si se te había olvidado, lo justo es que hoy te demos una pequeña pista que te ayude a hacer uno, o quien sabe si los dos, problemas.

Pero no la vamos a escribir aquí, sino que te proponemos que te pases por la Facultad de Matemáticas, si es que no estás ya, y veas el ambiente de la Semana Cultural, por si te animas a participar en alguna actividad...

Una de esas actividades es la Ginkana matemática, y rescatando este espíritu, te vamos a decir que **la pista se encuentra en la puerta del despacho de un matrimonio de profesores...** No hay muchos matrimonios que compartan despacho... preguntando no tardarás en llegar a la pista, que esperamos te sea útil.

martes 8 de abril – 2ª Jornada