

Seminario de problemas-Bachillerato. Curso 2012-13. Hoja 17

- 101.** Prueba que el área de cualquier triángulo inscrito en un cuadrado de área 2 no puede ser mayor que 1.
- 102.** Te permiten hacer dos operaciones a una n -tupla ordenada de ceros y unos: (1) cambiar el primer dígito empezando por la izquierda, y (2) cambiar el dígito siguiente al primer 1 que aparezca empezando por la izquierda. Prueba que con esas operaciones podrías transformar una n -tupla cualquiera en otra n -tupla cualquiera.
- 103.** Hay n coches idénticos parados en distintos puntos de una autopista circular. La cantidad total de gasolina que llevan los coches es suficiente para que uno de ellos pueda hacer el recorrido completo de la autopista. ¿Se puede encontrar un coche que pudiera hacer ese recorrido completo tomando gasolina prestada de los otros coches a lo largo de su ruta, sea cual sea la distribución de los coches en la autopista y sea cual sea la distribución de la gasolina entre los coches?
- 104.** Calcula sin muchas operaciones el número

$$\frac{(2^4 + \frac{1}{4})(4^4 + \frac{1}{4})(6^4 + \frac{1}{4}) \cdots (2012^4 + \frac{1}{4})}{(1^4 + \frac{1}{4})(3^4 + \frac{1}{4})(5^4 + \frac{1}{4}) \cdots (2011^4 + \frac{1}{4})}.$$

- 105.** Trata de dividir un segmento rectilíneo AB dado en 6 partes iguales usando sólo regla y compás, trazando no más de 8 líneas, ya sean rectas o curvas.