1.– Resuelve el siguiente límite, aplicando el criterio de Stolz:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{1 + 1/2 + 1/3 + \cdots + 1/n}{\ln n}$$

A partir del resultado anterior, ¿qué podemos afirmar de la suma de los n primeros inversos de los naturales?

2.– Pensamos un numero, por ejemplo el 5. A continuación pedimos a diez personas que elijan al azar un número natural entre 1 y 10.
Para cada persona, la probabilidad de que elija el 5, es de 0.1; y la de que no lo elija, de 0.9.
La probabilidad de que ninguna de las 10 personas elija el 5 es el producto de las probabilidades de cada una de ellas, es decir:

$$0.9 \times 0.9 \times \cdots \times 0.9 = (0.9)^{10}$$

Entonces la probabilidad del suceso contrario (que alguno de los números elegidos sea el 5) es:

$$P = 1 - (0.9)^{10}$$

Supongamos ahora que pedimos a n personas que elijan un número natural entre el 1 y el n y sea n_0 un natural entre 1 y n.

a) ¿Cual es la expresión de la probabilidad P_n de que alguna de ellas elija el número n_0?

b) ¿Cuánto vale el límite de P_n, cuando $n \to \infty$?

c) ¿Cuanto valdrá el límite anterior, si pedimos a n^2 personas que elijan un número natural entre 1 y n^2? ¿Y si pedimos a n^3 personas que elijan un número natural entre 1 y n^3?

d) Si ahora pedimos a n^2 personas que elijan un número natural entre 1 y n, ¿cual será la probabilidad de que alguna de ellas elija el número n_0? ¿Cuanto valdrá el límite de dicha probabilidad cuando $n \to \infty$?
