

1) [3] Considera un dado tal que la probabilidad de las distintas caras es proporcional al número de puntos en ellas. Halla la probabilidad de obtener un número par en una tirada.

2) Un examen tipo test tiene 10 preguntas de verdadero o falso. ¿Cuánto crees que debería restar cada error para que en promedio alguien que responda a todo sin saber nada saque un cero? ¿Y si se dieran 3 alternativas para responder a cada pregunta?

3) Calcula la probabilidad de que al tirar tres dados la suma de las puntuaciones sea igual a cinco.

4) En el ascensor de un edificio con bajo y diez plantas entran en el bajo cuatro personas. Cada persona sale con independencia de las demás y con igual probabilidad en cada planta. Calcula la probabilidad de que:

- a) las cuatro personas se bajen en la décima planta;
- b) las cuatro se bajen en la misma planta;
- c) las cuatro bajen en plantas distintas;
- d) las cuatro bajen en plantas ordenadas como sus DNI.

5) [5] Un examen consta de 14 temas. Se eligen dos distintos al azar y el alumno deberá escoger uno para contestarlo. Calcula la probabilidad de que a un alumno que ha preparado 5 temas le toque al menos uno que sabe. ¿Cuál es el número mínimo de temas que debe preparar para que tenga más del 50 % de posibilidades de aprobar? ¿Y si quiere que sus posibilidades superen el 70 %?

6) En el *poker* (52 cartas, 4 palos, sin comodines), ¿cuál es la probabilidad de que un jugador obtenga *poker* (cuatro cartas del mismo número) al repartirle sus cinco cartas? Si echas una partida al día, calcula la probabilidad de que en cinco años hayas conseguido al menos uno.

7) Se sabe que, en cierta población, el número de personas que padecen la enfermedad  $E$  es del 1%. Se ha investigado una prueba diagnóstica que ha resultado positiva en el 97% de las personas que padecen la enfermedad  $E$  y en el 2% de las personas sanas. Como la prueba sólo falla en un 3% de los enfermos y en un 2% de los sanos, mucha gente diría que la prueba es bastante efectiva. Calcula la probabilidad de que una persona con prueba positiva padezca realmente la enfermedad para comprobar que no están en lo cierto. Trata de explicar esta paradoja en términos intuitivos.

8) [15] Una población está formada por tres grupos étnicos:  $A$  (30%),  $B$  (10%) y  $C$  (60%). Los porcentajes del carácter “ojos claros” son, respectivamente, 20%, 40% y 5%.

- a) Calcula la probabilidad de que un individuo elegido al azar tenga los ojos claros.

---

Los números entre corchetes indican problemas del libro de J. de la Horra, a veces con leves cambios.

- b) Halla la probabilidad de que un individuo de ojos oscuros sea de  $A$ .
- c) Si un individuo elegido al azar tiene los ojos claros, ¿a qué grupo es más probable que pertenezca?

9) Supongamos que se clasifica a los individuos de cierta especie animal en tres grupos  $A$ ,  $B$  y  $C$  de distintas características biológicas. La probabilidad de que un individuo tomado al azar pertenezca al grupo  $A$ ,  $B$  o  $C$  es respectivamente  $1/2$ ,  $1/3$  y  $1/6$ . La probabilidad de que un individuo del grupo  $A$ ,  $B$  o  $C$  contraiga cierta enfermedad  $S$  es respectivamente  $1/10$ ,  $1/15$  y  $1/12$ . Calcula la probabilidad de que:

- a) un individuo contraiga la enfermedad  $S$ ;
- b) un individuo enfermo sea del grupo  $A$ ;
- c) un individuo sano sea del grupo  $A$ .

10) Determina razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) Siempre se cumple que  $P(A \cap B) \leq P(B)$ .
- b) Siempre se cumple que  $P(A \cup B) = 1 - P(A^c \cap B^c)$ .
- c) Es más probable obtener exactamente 2 caras al tirar 3 veces una moneda que obtener exactamente 4 al tirarla 6.
- d) Al tirar un dado tres veces, la probabilidad de que la suma sea 6 es la misma que la probabilidad de que la suma sea 12.
- e) La probabilidad de que al escoger 5 números al azar del 1 al 10 haya dos iguales, es del 50 %.