En una empresa trabajan 3 mujeres por cada 2 hombres. Se sabe que el 20% de las mujeres y el 26% de los hombres necesitan anteojos. Con esos datos construye una tabla de contingencia que distribuya a los trabajadores según su sexo y necesidad de anteojos, sabiendo que la empresa tiene 500 empleados. A partir de los datos de esa tabla, si se elige un empleado al azar halla la probabilidad de los sucesos que se indican:
a) Que sea mujer.
b) Que sea una mujer y necesite anteojos.
c) Que sea mujer si necesita anteojos.
d) Que sea mujer o necesite anteojos.
En la empresa hay 500 trabajadores. De ellos, 300 serán mujeres; 200 serán hombres, ya que 3 de cada cinco personas son mujeres.

Necesitan gafas el 20% de las mujeres → $300 \cdot 0{,}20 = 60$

Necesitan gafas el 26% de los hombres → $200 \cdot 0{,}26 = 52$

	Mujeres (M)	Hombres (H)	Total
Necesitan anteojos (A)	60	52	112
No necesitan anteojos ($\bar{A}$)	240	148	388
Total	300	200	500

a) Que sea mujer →$P(M) = \frac{300}{500} = 0{,}6$
b) Que sea una mujer y necesita anteojos → $P(M \cap A) = \frac{60}{500} = 0{,}12$
c) Que sea mujer si necesita anteojos → $P(M/A) = \frac{60}{112} \approx 0{,}5357$
d) Que sea mujer o necesite anteojos → $P(M \cup A) = \frac{300}{500} + \frac{112}{500} - \frac{60}{500} = 0{,}704$

Un juego consiste en lanzar tres monedas al aire. Si salen 3 caras o 3 cruces el jugador gana 7 puntos; en caso contrario el jugador pierde 2 puntos. a) ¿Cuál es la probabilidad de ganar en la primera tirada? b) ¿Cuál es la probabilidad de perder las dos primeras tiradas y ganar la tercera? c) ¿Es un juego equitativo?

La probabilidad de obtener tres caras o tres cruces es: $P(CCC; XXX) = P(\text{ganar}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

La probabilidad de perder es: $P(\text{perder}) = 1 - \frac{2}{8} = \frac{3}{4}$.

Además, en cada nueva jugada la probabilidad de ganar o perder es la misma (hay independencia).

a) La probabilidad de ganar en la primera tirada es: $P(\text{ganar}) = \frac{1}{4}$

b) P(de perder las dos primeras tiradas y ganar la tercera) =

$$= P(\text{perder la 1ª}) \cdot P(\text{perder la 2ª}) \cdot P(\text{ganar la 3ª}) = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{9}{64}$$

La probabilidad de que un banco reciba un cheque sin fondos es 0,01. Si en una hora reciben 20 cheques:

a) ¿Cuál es la probabilidad que ninguno de esos cheques recibidos sea sin fondos?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que tenga algún cheque sin fondos?

En es te caso la situación se puede modelar mediante una distribución binomial con p=0,01 y n=20

a) $\binom{20}{0} . 0{,}01^{0} . 0{,}99^{20} = 1 - 0{,}980 = 0{,}182$

b) Aquí la probabilidad solicitada es la complementaria a la del inciso a, o sea,
1- 0,182