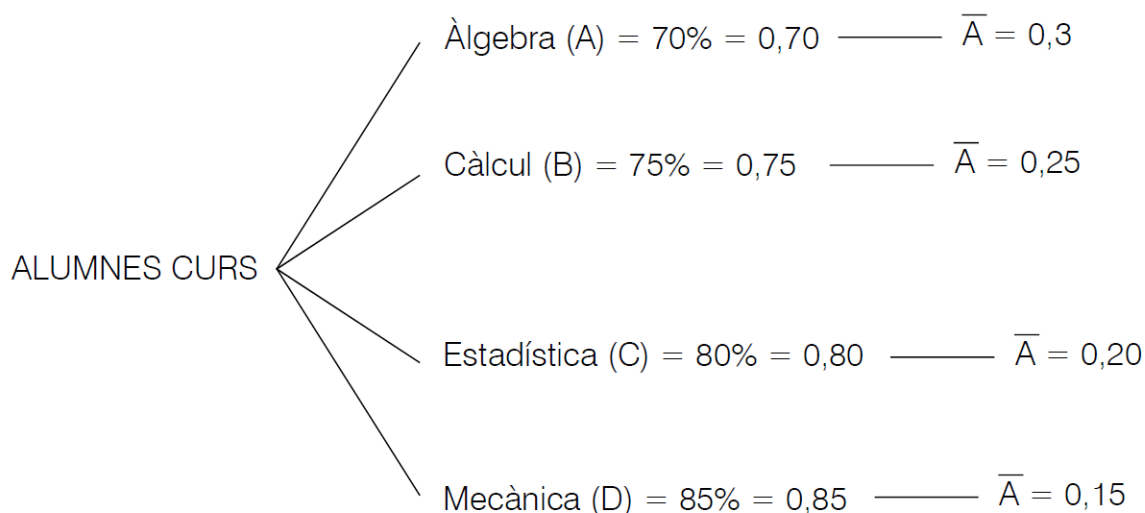


Problema 31. En un curs de quatre assignatures, el 70% aproven l'assignatura A, el 75% aproven l'assignatura B, el 80% aproven l'assignatura C i el 85% aproven l'assignatura D.
 Quin és el percentatge mínim d'estudiants que aproven les 4 assignatures?



A = "Aprovar" \bar{A} = "Suspendre"

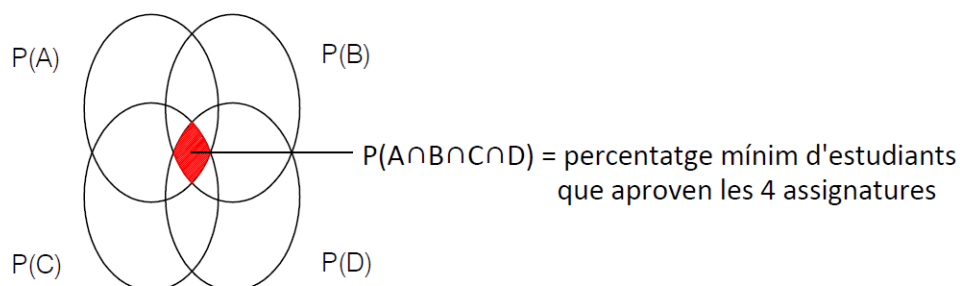
Els successos no tenen res en comú. Verifiquen $A \cup \bar{A} = \Omega$

$$A \cap \bar{A} = \emptyset$$

$$B \cap \bar{B} = \emptyset$$

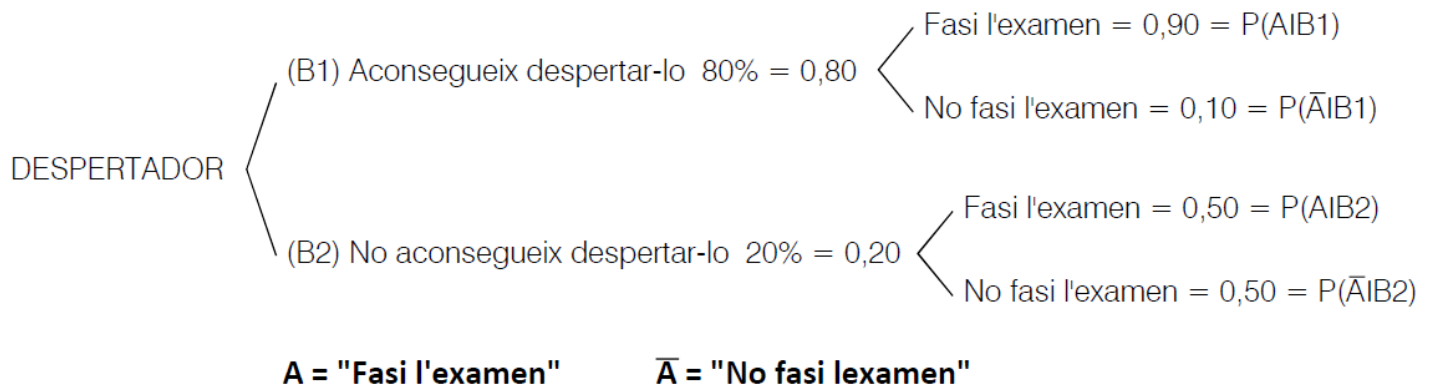
⋮

Percentatge mínim d'estudiants que aproven les 4 assignatures = succés "T"



$$P(T) = P(A \cap B \cap C \cap D) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) \cdot P(D) = 0,70 \cdot 0,75 \cdot 0,80 \cdot 0,85 = 0,357 = 35\%$$

Problema 42. Per tal d'assistir al un examen un estudiant compta amb l'ajuda despertador, el qual aconsegueix despertar-lo el 80% dels casos. Quan el despertador el desperta, la probabilitat que faci l'examen és del 0,9, mentre que si no el desperta la probabilitat que faci l'examen és del 0,5. Si fa l'examen, quina és la probabilitat que el despertador l'hagi despertat? Si no fa l'examen, quina és la probabilitat que no l'hagi despertat?



Tenim una probabilitat condicionada d'on A ve condicionada per B

Teorema de Bayes

$$1. \text{ Que s'hagi despertat: } P(B1|A) = \frac{P(A|B1) \cdot P(B1)}{P(A)} = \frac{0,90 \cdot 0,80}{0,82} = 0,878 = 87,8\%$$

Fórmula de la probabilitat total

$$\text{Fer l'examen: } P(A) = P(A|B1) \cdot P(B1) + P(A|B2) \cdot P(B2) = 0,90 \cdot 0,80 + 0,50 \cdot 0,20 = 0,82 = 82\%$$

$$\text{No fer l'examen: } P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,82 = 0,18 = 18\%$$

$$2. \text{ Que no s'hagi despertat: } P(B2|\bar{A}) = \frac{P(\bar{A}|B2) \cdot P(B2)}{P(\bar{A})} = \frac{0,50 \cdot 0,20}{0,18} = 0,5556 = 55,56\%$$