$Y - 61,3 = -9,43(x-6,5)$ substituim $x = 11$ mg. i queda

$Y - 61,3 = -9,43 \cdot (11-6,5) = \ldots = 18,90$ min.

Per tant, tardarà 18,90 min. en reaccionar a una dosi de 11 mg.

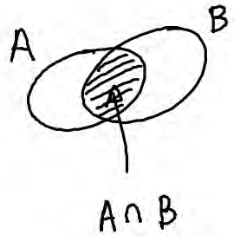
$\boxed{\text{PROBABILITAT}}$

$P(\text{treure cara en 1 moneda}) = \frac{1}{2}$

$P(\text{treure 1 tres en un dau de 6 cares}) = \frac{1}{6}$

$P(\text{treure numero parell}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$P\left(\text{treure l'as de copes en baralla de 40 cartes}\right) = \frac{1}{40}$



$P\left(\text{treure "basto" en baralla de 40 cartes}\right) = \frac{1\cancel{0}}{4\cancel{0}} = \frac{1}{4}$

$A \cup B$

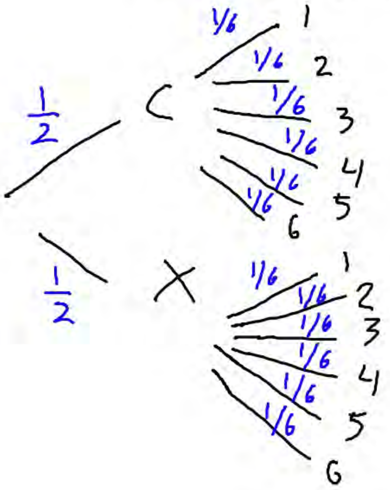
$P\left(\underbrace{\text{treure cara en 1 moneda}}_{A} \text{ i } \underbrace{\text{treure un 3 en dau de 6 cares}}_{B}\right) =$

A i B no tenen res a veure entre ells, . no influeix en B ni B en A, quan passa això es diu que A i B són independents

Si A i B són independents $\Rightarrow P(A \underset{\text{intersecció}}{\cap} B) = P(A) \cdot P(B)$

$$P\Big(\overbrace{\text{treure 1 cara en moneda}}^{A} \ \text{ i } \ \overbrace{\text{un tres en un dau}}^{B}\Big) = \overset{\frac{1}{2}}{\overset{\shortparallel}{P(A)}} \cdot \overset{\frac{1}{6}}{\overset{\shortparallel}{P(B)}} = \frac{1}{12}$$

ALTRA FORMA: DIAGRAMA en ARBRE



$$P\left(\text{cara moneda i tres dau}\right) = \text{multiplicar les probabilitats del camí fins arribar on volem} =$$

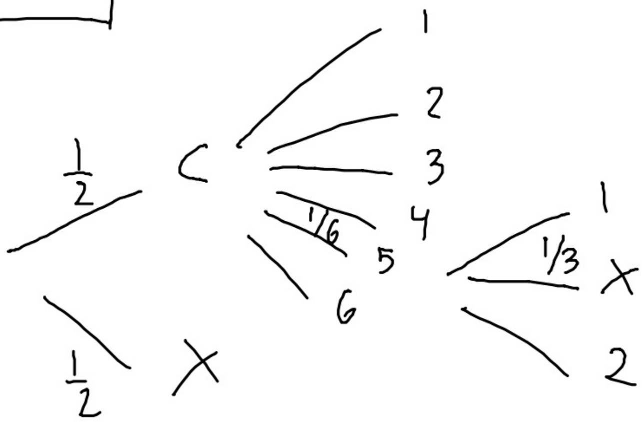
$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

EXEMPLE

$$P\Big(\underbrace{\text{treure cara en moneda}}_{A} \ \text{ i } \ \underbrace{\text{5 en dau}}_{B} \ \text{ i } \ \underbrace{\text{una X en partit de futbol}}_{C}\Big) = P(A \cap B \cap C) =$$

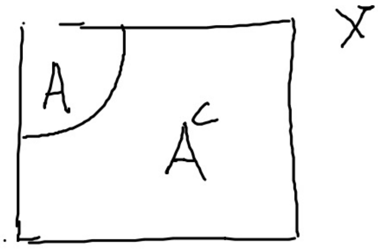
$$= P(A)\cdot P(B)\cdot P(C) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{3} = \frac{1}{36}$$

A, B, C
són independents



$$P(\text{demanada}) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{3} = \frac{1}{36}$$

$$P(\underbrace{\text{treure un 3 en dau}}_{A}) = \frac{1}{6}$$



$$A^c = \overline{A} = \begin{matrix}\text{Esdeveniment complementari} \\ \text{o oposat a } A\end{matrix} = \begin{matrix}\text{no treure} \\ \text{un 3}\end{matrix} = \{1,2,4,5,6\}$$

$$P(\text{no treure un 3}) = \frac{5}{6}$$

$$\boxed{P(A^c) = 1 - P(A)}$$

$$P(\text{no treure un 3}) = P(A^c) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

EXEMPLES

a) Calcula P(no treure el mateix resultat repetit quan llancem 2 daus)

(1,1) (1,2) ... (1,6)
(2,1) (2,2) ... (2,6)
⋮
(6,1) (6,2) ... (6,6)

A = treure el mateix resultat en els dos daus

$= \{ (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6) \}$

$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$; $P\left(\text{no treure mateix resultat}\right) = P(A^c) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

REGLA de LAPLACE $P(A) = \dfrac{\text{nombre de casos favorables a } A}{\text{nombre de casos possibles}}$

Només si tots els resultats tenen la mateixa probabilitat

(b) Una Bossa conté 2 boles verdes
4 " negres
6 " roges (vermelles)
i treiem una

$$P(\text{bola roja}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$P(\text{bola verda}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$6R + 2V$

$$P(\text{bola roja o verda}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos possibles}} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$P(\text{bola no siga negra}) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$= 1 - P(\text{siga negra}) = 1 - \frac{4}{12} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

(c) Llancem 2 daus

36 casos $\left\{\begin{matrix} (1,1), (1,2), (1,3) \ldots & (1,6) \\ (2,1) \ldots & \\ (\ldots,\ldots) & \\ (6,1) \ldots & (6,6) \end{matrix}\right\}$

$$P(\text{treure 2 cincs}) = \frac{1}{36}$$

$$= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

$$P(\text{treure 2 puntuacions iguals}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \qquad \begin{pmatrix} (1,1) \\ (2,2) \\ \ldots \\ (6,6) \end{pmatrix}$$

$$P(\text{treure 2 puntuacions diferents}) = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$$

$$P(\text{treure almenys 1 cinc}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{11}{36}$$

$$P(\underbrace{\text{treure suma superior a 3}}_{A}) \qquad P(A^c) = P(\text{suma inferior o igual a 3}) =$$

$$= \frac{3}{36} = \frac{1}{12} \quad \left\{\begin{matrix} (1,1) \\ (2,1) \\ (1,2) \end{matrix}\right\}$$

$$P\left(\begin{array}{c}\text{treure suma}\\ \text{superior a 3}\end{array}\right) = 1 - P(A^c) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

$$P\left(\begin{array}{c}\text{treure una}\\ \text{suma parell}\end{array}\right) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

surten
18 en total

$$\left\{\begin{array}{cccccc}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5), & (1,6) \\
(2,1) & (2,2) & \cdots & (2,4) & & (2,6) \\
(3,1) & (3,2) & \cdots & & & \vdots \\
(4,1) & (4,2) & \cdots & & & \\
(5,1) & (5,2) & \cdots & & & \\
(6,1) & (6,2) & \cdots & & & (6,6)
\end{array}\right\}$$

EXEMPLES

* En una bossa fiquem deu boles numerades del 0 al 9

$$P(\text{bola siga } 3) = \frac{1}{10}$$

* Fem el mateix amb dues bosses on fiquem en cada una deu boles del 0 al 9.

$$P\left(\begin{matrix}\text{1a. bola} = 3 \\ \text{2a. bola} = 7\end{matrix}\right) = P(\text{1a bola} = 3) \cdot P(\text{2a bola} = 7) = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$$

* $$P(\text{toque la grossa de Nadal}) = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{10^5} = \frac{1}{100.000}$$

Un alumne s'ha estudiat 10 temes dels 30 del temari d'unes oposicions

SI NO	NO SI	NO NO	SI SI

* Si l'examen consisteix a contestar 2 temes extrets a l'atzar entre tots els temes, calculeu la probabilitat que...

ⓐ l'alumne hagi estudiat els dos temes

$$P = \frac{10}{30} \cdot \frac{9}{29} = \frac{9\cancel{0}}{87\cancel{0}}$$

$\boxed{\text{Son independents}}$

ⓑ l'alumne hagi estudiat només un dels dos temes

$$= P(\text{SI NO}) + P(\text{NO SI}) = \frac{20}{87} + \frac{20}{87} = \frac{40}{8\ldots}$$

$$\frac{10}{30} \cdot \frac{20}{29}$$

AMB 3 boles seria ...

$$P(\text{SI NO NO}) = \frac{10}{30} \cdot \frac{20}{29} \cdot \frac{19}{28}$$

$$P(\text{NO SI}) = \frac{20}{30} \cdot \frac{10}{29} \cdot \frac{19}{28}$$

Experiment = Treure 1 carta de baralla espanyola

A = treure un AS

B = treure oros

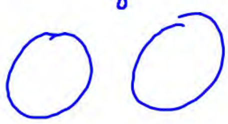
C = treure bastos

$\overline{C} = C^c = \{$Treure oros, espases o copes$\}$

$A \cap \overline{B} =$ {as} $\cap$ {no treure oros} = {as de copes, espases o bastos}

Descriu els esdeveniments següents:

(a) $A \underset{o}{\cup} B$ = {Treure un as o treure oros}



A B

(b) $A \underset{i}{\cap} C$ = treure l'as de bastos

A C