



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI FILOSOFIA

Introduzione al ragionamento scientifico // 1

A.A. 2024/2025 [Lettere A-K]

Lezione 7

Prof. Bernardino Sassoli de' Bianchi

ESERCITAZIONE 1

IN CLASSE

Esercitazione 30/09/24

E1D0

- Se so che la probabilità $P(A)$ di un evento A è 0,7, che la probabilità $P(B)$ di un evento B è di 0,21 e che la probabilità $P(A|B)$ è 0,83. Questo significa che:
 - a. 0,83 è la probabilità condizionata di A dato che B è già accaduto
 - b. A e B non sono incompatibili tra loro
 - c. A e B sono incompatibili tra di loro

Esercitazione 30/09/24

E1D1

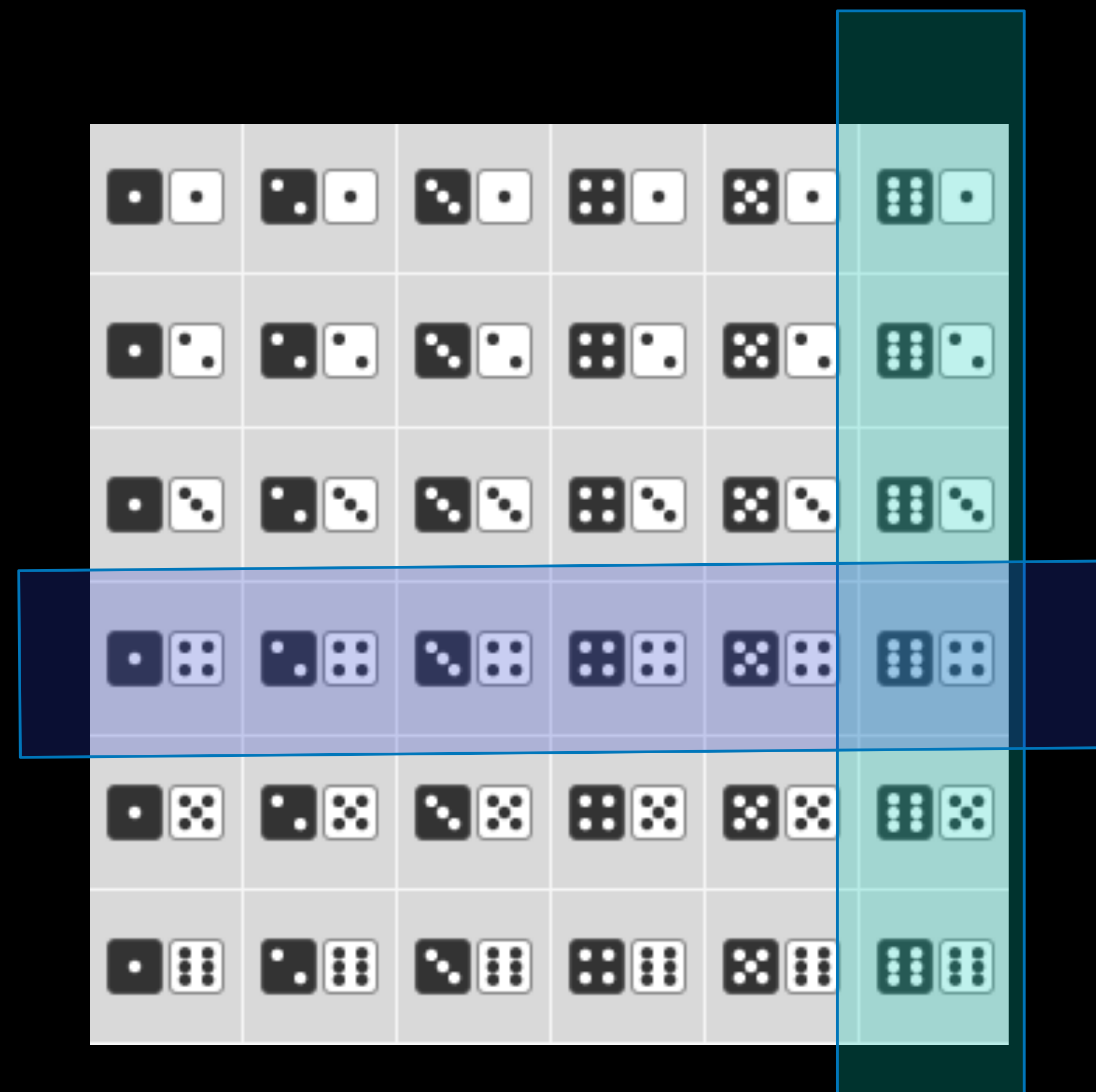
In un lancio di due dadi corretti, siano:

A: l'evento che il primo dado mostri 6

B: l'evento che il secondo dado mostri 4

Qual è $P(A \cup B)$ la probabilità che il primo dado mostri 6 o che il secondo dado mostri 4?

$$6 / 36 + 6 / 36 - 1 / 36 = 11/36$$



Esercitazione 30/09/24

E1D2

Ada lancia simultaneamente un dado a sei facce e uno a quattro facce, entrambi corretti.

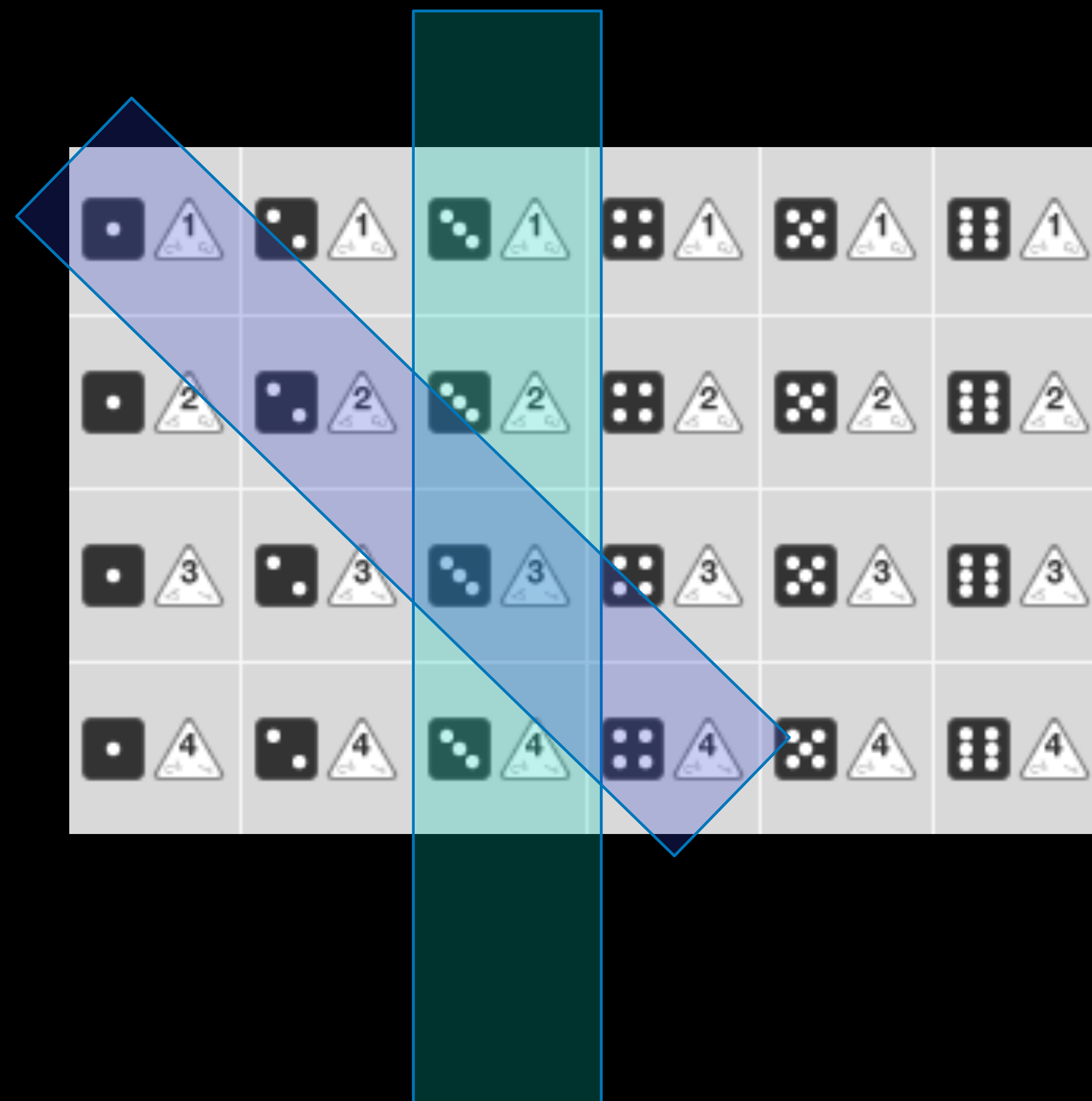
Siano:

A: l'evento che il dado a sei facce mostri 3

B: l'evento che i due dadi mostrino lo stesso numero.

Qual è la probabilità $P(A \vee B)$ che il dado a sei facce mostri 3 o che i due dadi mostrino lo stesso numero?

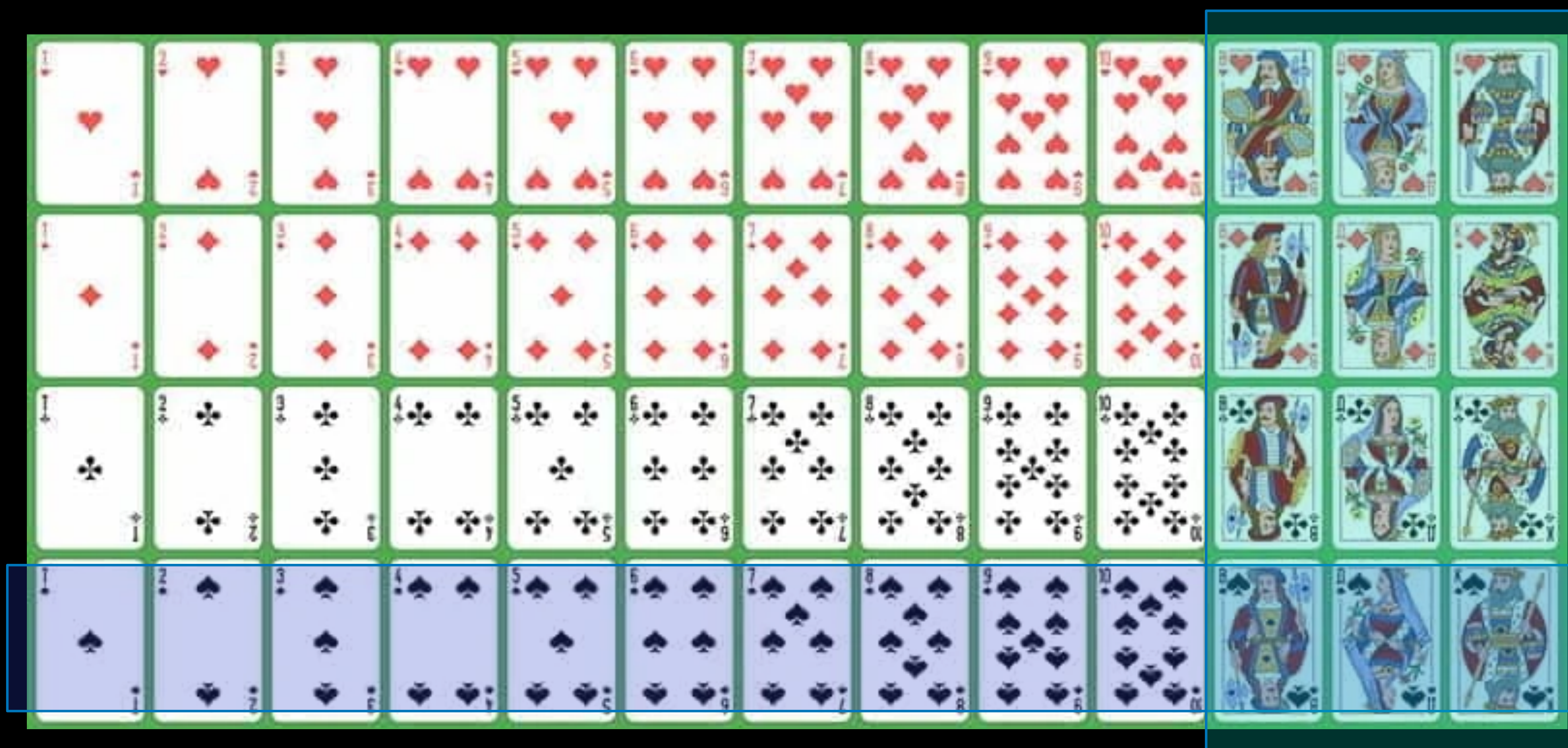
$$4 / 24 + 4 / 24 - 1 / 24 = 7/24$$



Esercitazione 30/09/24

E1D7

La probabilità di ottenere una figura oppure picche da un mazzo di 52 carte è ...
Ricorda che in un mazzo ci sono 13 carte incluse le figure (Fante, Re, Regina) per ognuno dei 4 semi (cuori, picche, quadri, fiori).



Esercitazione 30/09/24

E1D3

Dati due eventi A e B, sappiamo che:

$$P(A) = 0,5$$

$$P(B) = 0,2$$

$$P(A|B) = 0,5$$

Questo significa che (scegli l'alternativa corretta) ...

Questo significa che gli eventi A e B sono indipendenti, poiché

$$P(A|B) = P(A)$$

$$\text{Inoltre: } P(A \wedge B) = P(A) \times P(B) = P(A | B) \times P(B)$$

Esercitazione 30/09/24

E1D4

Sapendo che $P(B|A) = 0.6$ e $P(A) = 0.2$, calcola la probabilità

$$P(B \wedge A)$$

Esprimi la tua risposta come un numero decimale con due cifre decimali, e usa il punto come separatore al posto della virgola (es.: 0.24, 0.40, 0.11)

Usando la definizione di probabilità condizionata:

$$P(B \wedge A) = P(A) \times P(B | A)$$

$$P(B \wedge A) = 0.2 \times 0.6 = 0.12$$

Esercitazione 30/09/24

E1D6

A un processo, il pubblico ministero argomenta come segue:

Il DNA trovato sul luogo del delitto corrisponde a quello dell'imputato. Come ha testimoniato il nostro esperto, la probabilità che sul luogo del delitto si trovi il DNA corrispondente a quello dell'imputato quando l'imputato è innocente è dello 0,1% ovvero di 0,0001. Ne consegue che la probabilità che l'imputato sia colpevole è di $1 - 0,0001 = 0,999$, cioè del 99,9%. Quindi l'imputato è colpevole oltre un ragionevole dubbio.

Trovate convincente l'argomentazione del PM? Usate la definizione di probabilità condizionata nell'elaborare una risposta.

Esercitazione 30/09/24

E1D6

No, l'argomentazione del pubblico ministero non è convincente, poiché commette un errore nell'applicazione delle regole della probabilità condizionata, noto come **fallacia del pubblico ministero**. In particolare, confonde la probabilità dell'evidenza data l'innocenza con la probabilità dell'innocenza data l'evidenza.

$$P(DNA | Innocente) \neq P(Innocente | DNA)$$

La probabilità di ottenere un risultato di DNA corrispondente se l'imputato è innocente $P(\text{DNA match} | \text{Innocente})$ **non è equivalente** alla probabilità che l'imputato sia colpevole dato che il DNA corrisponde $P(\text{Colpevole} | \text{DNA match})$

Esercitazione 30/09/24

E1D8

"Una persona nata nel 1945 aveva il 90% di probabilità di migliorare la propria condizione socio-economica. Per una persona della nostra età quella probabilità è più o meno testa o croce".

Secondo voi, quale nozione di probabilità si applica maggiormente a quest'affermazione tra quella classica, quella soggettivista e quella frequentista? Provate ad argomentare in favore della vostra risposta.

Esercitazione 30/09/24

E1D9

Reddito annuo	Università A	Università B	Totale
< €20.000	36	24	60
€20.000 a 29.999	109	56	165
> €30.000	35	40	75
TOTALE	180	120	300

1. Calcolate la probabilità $P(>30.000\text{€})$ che una persona abbia un reddito superiore a 30.000 Euro indipendentemente dall'università in cui si è laureata.

2. Calcolate la probabilità $P(>30.000\text{€} | \text{UniB})$ che una persona guadagni più di 30.000 Euro dato che si è laureata all'Università B

Vero o falso: Dati i vostri calcoli, laurearsi all'università B e guadagnare più di 30.000 Euro sono eventi indipendenti.