

- E_2 : «esce un re»; [4]
 E_3 : «esce una carta di quadri»; [10]
 E_4 : «esce una figura»; [12]
 E_5 : «esce un sette nero». [2]

5 Da un'urna contenente 40 palline di cui 10 rosse, 10 nere e 20 blu, si estrae una pallina; trova il numero dei casi favorevoli relativi ai seguenti eventi:

- E_1 : «si estrae una pallina nera»; [10]
 E_2 : «si estrae una pallina gialla»; [0]
 E_3 : «si estrae una pallina rossa o blu». [30]

6 Un sacchetto contiene le 21 lettere dell'alfabeto italiano. Si estrae a caso una lettera; trova il numero dei casi favorevoli relativi ai seguenti eventi:

- E_1 : «si estrae una vocale»; [5]
 E_2 : «si estrae una consonante»; [16]
 E_3 : «si estrae la *f*»; [1]
 E_4 : «si estrae una delle lettere della parola MARTA»; [4]
 E_5 : «si estrae una lettera»; [21]
 E_6 : «si estrae la lettera *x*». [0]

7 ESERCIZIO SVOLTO

Determina la probabilità che si verifichi l'evento E : «esce un numero pari» nel lancio di un dado non truccato.

Ricorda che, secondo la definizione classica di probabilità, $p(E)$ è dato dal rapporto fra i casi favorevoli all'evento considerato ed i casi possibili. Nel nostro esercizio i casi possibili sono 6, tanti quante le facce del dado; i casi favorevoli quelli nei quali escono i numeri 2, 4, 6, cioè 3. Allora $p(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. Possiamo anche dire che la probabilità dell'evento considerato è 0,5 o, in percentuale, il 50%.

8 Considerando il gioco della tombola è stata calcolata la probabilità dell'evento E : $p(E) = \frac{45}{90}$. Di quale evento si potrebbe trattare?

9 Nel gioco della tombola calcola la probabilità che esca un multiplo di 5. [18/90]

10 Da un sacchetto contenente 10 caramelle e 20 cioccolatini si estrae un dolcetto. Calcola la probabilità che il dolcetto sia:

a. «una caramella»; [1/3]

b. «un cioccolatino». [2/3]

11 Lanciando 3 monete, in quante terne si può ottenere doppia testa? E doppia croce? Calcola le due probabilità.

[3; 3; 3/8; 3/8]

12 Lanciando contemporaneamente due dadi quante sono le coppie con entrambi i numeri pari? Calcola la probabilità di tale evento.

[9; 1/4]

13 Nel gioco della roulette qual è la probabilità che:

a. «esca un numero rosso»;

$$\left[\frac{18}{37} \right]$$

b. «esca lo zero».

$$\left[\frac{1}{37} \right]$$

14 Un astuccio contiene 4 biro blu, 6 biro rosse, 3 matite e 8 pennarelli. Calcola la probabilità che prendendo a caso un oggetto esso sia:

a. «un pennarello»;

$$\left[\frac{8}{21} \right]$$

b. «una matita»;

$$\left[\frac{1}{7} \right]$$

c. «una biro blu»;

$$\left[\frac{4}{21} \right]$$

d. «una biro rossa».

$$\left[\frac{2}{7} \right]$$

15 Qual è la probabilità che lanciando un dado si abbia:

a. «un numero divisibile per 5»;

$$\left[\frac{1}{6} \right]$$

b. «un numero divisibile per 2»;

$$\left[\frac{1}{2} \right]$$

c. «un numero divisibile per 3».

$$\left[\frac{1}{3} \right]$$

16 Qual è la probabilità che, estraendo un numero da un sacchetto contenente palline numerate da 1 a 20 si abbia:

a. «la pallina con il numero 12»;

$$\left[\frac{1}{20} \right]$$

b. «una pallina il cui numero sia divisibile per 5»;

$$\left[\frac{1}{5} \right]$$

c. «una pallina il cui numero sia maggiore di 15».

$$\left[\frac{1}{4} \right]$$

17 Calcola la probabilità dei seguenti eventi:

a. «alla prima estrazione di un numero della tombola esce 44»;

$$\left[\frac{1}{90} \right]$$

b. «alla prima estrazione di un numero della tombola esce un numero minore di 10»;

$$\left[\frac{1}{10} \right]$$

c. «alla prima estrazione di un numero della tombola esce un numero compreso fra 11 e 40 (estremi inclusi)».

$$\left[\frac{1}{3} \right]$$

18 Calcola la probabilità dei seguenti eventi:

a. «estraendo una carta da un mazzo di 52 esce una donna»;

$$\left[\frac{1}{13} \right]$$

b. «estraendo una carta da un mazzo di 40 esce una carta di cuori»;

$$\left[\frac{1}{4} \right]$$

c. «estraendo una carta da un mazzo di 52 esce una figura».

$$\left[\frac{3}{13} \right]$$

19 In un cassetto ci sono 3 paia di calze blu, 2 paia grigie, 4 paia nere, 3 paia verdi. Calcola la probabilità che estraendone un paio a caso questo sia:

a. «di colore verde»;

$$\left[\frac{1}{4} \right]$$

- b. «di colore grigio»; $\left[\frac{1}{6}\right]$
 c. «di colore marrone». $[0]$

20 Calcola la probabilità che l'ultima cifra di un numero telefonico sia 2. $\left[\frac{1}{10}\right]$

21 Calcola la probabilità che lanciando un dado si verifichi l'evento «esce un numero divisore di 6». $\left[\frac{2}{3}\right]$

22 Si estrae una pallina da un'urna che ne contiene 50 numerate da 1 a 50; calcola la probabilità che:

- a. «esca un multiplo di 2»; $\left[\frac{1}{2}\right]$
 b. «esca un multiplo di 3»; $\left[\frac{8}{25}\right]$
 c. «esca un multiplo di 5»; $\left[\frac{1}{5}\right]$
 d. «esca un multiplo di 6». $\left[\frac{4}{25}\right]$

23 Una ruota è divisa in settori numerati da 1 a 7 e, quando gira, ha la stessa probabilità di fermarsi su uno qualunque di essi. Calcola la probabilità che:

- a. «si fermi su un settore corrispondente ad un numero pari»; $\left[\frac{3}{7}\right]$
 b. «si fermi su un settore corrispondente ad un numero primo»; $\left[\frac{4}{7}\right]$
 c. «si fermi su un settore corrispondente ad un numero che non è primo». $\left[\frac{3}{7}\right]$

24 Una domanda di un test di fisica ha 4 possibili risposte; sapendo che soltanto una di queste è corretta, calcola la probabilità che una persona, che non conosce l'argomento, ha di:

- a. «indovinare la risposta»; $\left[\frac{1}{4}\right]$
 b. «sbagliare la risposta». $\left[\frac{3}{4}\right]$

25 Un sacchetto contiene 30 palline, ognuna delle quali contraddistinta da un numero compreso fra 91 e 120 (estremi inclusi). Calcola la probabilità che, estraendo una di queste palline, si verifichi l'evento:

- a. «esce un numero di due cifre»; $\left[\frac{3}{10}\right]$
 b. «esce un numero con le cifre uguali»; $\left[\frac{1}{15}\right]$
 c. «esce un numero che ha la somma delle cifre uguale a 10». $\left[\frac{1}{10}\right]$

26 Su un vassoio vi sono 12 brioche, fra queste 2 sono farcite con marmellata e 3 con crema al cioccolato. Sceglendone una a caso, calcola la probabilità che:

- a. «ne trovi una con la marmellata»; $\left[\frac{1}{6}\right]$
 b. «verificatosi il primo evento, fra quelle rimaste ne prendi una al cioccolato». $\left[\frac{3}{11}\right]$

27 Calcola la probabilità che, nel lancio di un dado, esca:

- a. «un numero pari»; $\left[\frac{1}{2}\right]$

- b. «un multiplo di 3»; $\left[\frac{1}{3}\right]$
- c. «il numero 5»; $\left[\frac{1}{6}\right]$
- d. «un numero minore di 3»; $\left[\frac{1}{3}\right]$
- e. «un numero maggiore o uguale a 4». $\left[\frac{1}{2}\right]$

- 28 Nell'estrazione di una carta da un mazzo da 40, calcola la probabilità che la carta estratta sia:
- a. «di fiori»; $\left[\frac{1}{4}\right]$
- b. «una figura»; $\left[\frac{3}{10}\right]$
- c. «un re»; $\left[\frac{1}{10}\right]$
- d. «un asso di colore rosso»; $\left[\frac{1}{20}\right]$
- e. «una figura di un seme nero». $\left[\frac{3}{20}\right]$

- 29 Un sacchetto contiene 6 monete da 1€ e 4 da 2€. Se da esso si estrae a caso una moneta calcola la probabilità dei seguenti eventi:
- a. «la moneta estratta è da 1€»; $\left[\frac{3}{5}\right]$
- b. «la moneta estratta è da 2€». $\left[\frac{2}{5}\right]$

- 30 Un sacchetto contiene 72 biglie di colore rosso (R), blu (B), gialle (G) e verdi (V); si sa che:

$$P(R) = \frac{2}{9} \quad P(B) = \frac{7}{36} \quad P(G) = \frac{1}{3} \quad P(V) = \frac{1}{4}$$

Quante sono le palline nei rispettivi colori?

$$[R = 16; B = 14; G = 24; V = 18]$$

- 31 Lanciando due dadi qual è la probabilità di avere un numero maggiore di 10? $\left[\frac{1}{12}\right]$

- 32 Lanciando due dadi calcola la probabilità che esca un numero dispari multiplo di 3. $\left[\frac{1}{6}\right]$

- 33 Un sacchetto contiene 5000 fiches da gioco del valore di 1€, 5€, 10€ e 50€. Si effettuano 2000 estrazioni, rimettendo ogni volta la fiche estratta nel sacchetto. I risultati sono i seguenti:

Fiche	1	5	10	50
Numero di estrazioni	607	812	325	256

Dai una stima della composizione dell'urna.

(Se la frequenza in percentuale con la quale la fiche di un certo valore viene estratta viene moltiplicata per...)

$$[1517; 2030; 813; 640]$$

- 34 Da una indagine svolta in un'azienda risulta che un dipendente ha prodotto nell'arco di un mese un certo numero di pezzi al giorno, secondo la seguente tabella:

Numero di pezzi prodotti al giorno	15	20	22	24	25
Frequenza mensile	2	5	8	6	1

Stima la probabilità che lo stesso dipendente, supponendo invariate le condizioni, produca 24 pezzi nella giornata di domani.

$$\left[\frac{3}{11} \right]$$

35 ESERCIZIO GUIDATO

Dopo avere estratto una carta da un mazzo di 40 ed aver visto che è di un seme rosso, se ne estrae una seconda. Calcola le probabilità degli eventi che seguono:

a. «la carta estratta è di cuori»;

$$\left[\frac{9}{39} \vee \frac{10}{39} \right]$$

b. «la carta estratta è di fiori»;

$$\left[\frac{10}{39} \right]$$

c. «la carta estratta è una figura di picche».

$$\left[\frac{1}{13} \right]$$

Per quanto riguarda la probabilità richiesta nel caso a., osserva che, avendo già estratta una carta di seme rosso, questa può essere di cuori o di quadri, ci sono quindi due possibilità. Nei casi b. e c. invece, la prima estrazione non ha influenza sui valori di probabilità richiesti.

36 In una lotteria si vendono 2000 biglietti. Chi vince il primo premio ha diritto ad una settimana bianca gratuita per due persone da trascorrere sulle Dolomiti, chi vince il secondo premio riceve una mountain bike, chi vince il terzo un'iscrizione per un mese in una palestra, mentre coloro che vincono dal quarto al decimo premio ricevono un walkman. Acquistando un solo biglietto, calcola qual è la probabilità dei seguenti eventi:

a. «vincere uno dei primi tre premi»;

$$\left[\frac{3}{2000} \right]$$

b. «vincere un premio qualsiasi»;

$$\left[\frac{1}{200} \right]$$

c. «vincere un walkman»;

$$\left[\frac{7}{2000} \right]$$

d. «non vincere alcun premio».

$$\left[\frac{199}{200} \right]$$

37 Nella cartella di un insegnante ci sono 5 compiti non ancora corretti, 10 già corretti e valutati, uno corretto ma non ancora valutato. Calcola la probabilità che l'insegnante, estraendone uno a caso, ne prenda:

a. «uno non corretto»;

$$\left[\frac{5}{16} \right]$$

b. «uno non ancora valutato»;

$$\left[\frac{3}{8} \right]$$

c. «uno che ha già voto».

$$\left[\frac{5}{8} \right]$$

38 In un contenitore ci sono 15 guarnizioni di gomma di cui 6 provenienti dal fornitore Rossi, 4 dal fornitore Bianchi e 5 dal fornitore Verdi. Si preleva casualmente dal contenitore una guarnizione; determina la probabilità che:

a. «essa provenga dal fornitore Rossi»;

$$\left[\frac{2}{5} \right]$$

b. «non sia del fornitore Rossi»;

$$\left[\frac{3}{5} \right]$$

c. «sia del fornitore Rossi o del fornitore Bianchi».

$$\left[\frac{2}{3} \right]$$

39 Su una scrivania sono infilate 5 buste aperte, 10 chiuse e già affrancate, una che contiene del danaro. Calcola la probabilità che una segretaria, estraendone dal mazzo una a caso, ne prenda:

- a. «una aperta»;
- b. «una che non contiene danaro»;
- c. «una che non è pronta per la consegna».

$$\left[\frac{5}{16} \right]$$

$$\left[\frac{15}{16} \right]$$

$$\left[\frac{3}{8} \right]$$

40 Le età degli abitanti di un condominio sono distribuite come nella tabella:

Età in anni	Fino a 20	da 21 a 30	da 31 a 40	da 41 a 50	da 51 a 60	da 61 a 70	Più di 70
Numero di abitanti	10	30	50	30	20	20	20

Un condomino è rimasto bloccato nell'ascensore. Nell'ipotesi che ogni persona del condominio abbia la stessa probabilità di rimanere bloccata, calcola la probabilità che:

- a. «la persona ferma nell'ascensore abbia età inferiore o uguale a 40 anni»;
- b. «la persona nell'ascensore abbia un'età compresa fra i 31 e i 70 anni»;
- c. «la persona nell'ascensore abbia un'età superiore ai 70 anni».

$$\left[\frac{1}{2} \right]$$

$$\left[\frac{2}{3} \right]$$

$$\left[\frac{1}{9} \right]$$

41 È stato fatto l'inventario di magazzino di una grande fabbrica di motori. I rilievi sono stati raggruppati secondo la cilindrata e il numero dei difetti nella seguente tabella:

Numero difetti	Cilindrata 1100	Cilindrata 1300
0	222791	55380
1	69720	32718
Maggiore o uguale a 2	4674	3895

Calcola la probabilità che, prelevando a caso un motore esso:

- a. «sia di cilindrata 1100»;
- b. «non abbia nessun difetto».

$$[0,764]$$

$$[0,715]$$

Se si preleva a caso un motore fra quelli di cilindrata 1100, calcola qual è la probabilità che non abbia difetti.

$$[0,75]$$

42 ESERCIZIO SVOLTO

Marco scommette con Claudio che nell'interrogazione di domani ha una probabilità del 60% di ottenere la sufficienza. Che significato ha questa scommessa?

Il senso della scommessa è che Marco è disposto a pagare a Claudio 60 unità di moneta, mentre Claudio deve pagarne 100 a Marco se davvero questi otterrà la sufficienza nell'interrogazione. In ogni caso la cifra che Marco è disposto a pagare è $i \frac{6}{10}$ di quella che dovrebbe pagare Claudio.

43 In una scommessa Carla è disposta a pagare 50€ per ricevere come compenso la somma di 80€ se si realizza l'evento E : «riuscire a partecipare al concerto del suo cantante preferito». Qual è, secondo Carla, la probabilità di tale evento?

$$\left[\frac{5}{8} \right]$$

- 44 Emanuele è pronto a scommettere 90€ per riceverne in premio 100 se si verifica l'evento E : «i miei genitori mi regalano il motorino». Quanto vale, secondo Emanuele, $p(E)$? $\left[\frac{9}{10}\right]$
- 45 Antonio e Virginia, per l'assicurazione della loro BMW, pagano 375€ e nel caso in cui l'auto subisca un furto riscuoteranno 10000€ dall'Assicurazione. Quale probabilità la Compagnia di Assicurazione attribuisce a questo evento? $[3,75\%]$
- 46 Kevin stipula un contratto di assicurazione che copre il rischio di malattie e paga alla Compagnia di Assicurazione un premio di 1000€ all'anno. In caso di ricovero ospedaliero riceverà 20000€ a forfait. Qual è la probabilità che questo accada, secondo la Compagnia di Assicurazione? $[5\%]$