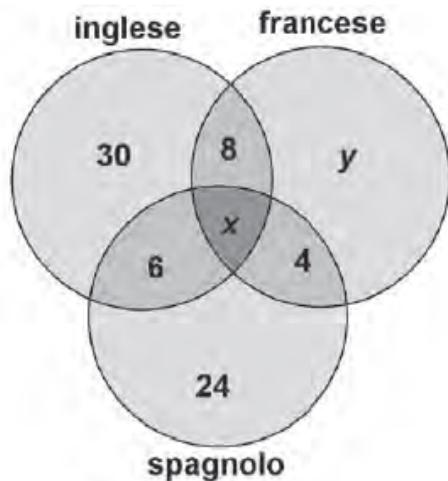


## PROVE INVALSI DI MATEMATICA – CALCOLO DELLE PROBABILITA'

2015-2016

- D8. Nelle classi prime di una scuola ci sono 100 studenti. Tutti studiano almeno una lingua straniera.

- 50 studiano inglese
- 40 studiano francese
- 40 studiano spagnolo
- 8 studiano solo l'inglese e il francese
- 6 studiano solo l'inglese e lo spagnolo
- 4 studiano solo il francese e lo spagnolo



- a. Il numero  $x$  di studenti che studiano tutte e tre le lingue è .....
- Il numero  $y$  di studenti che studiano solo il francese è .....
- b. Qual è la probabilità che uno studente, preso a caso dall'elenco delle classi prime della scuola, studi solo l'inglese?

Risposta: .....

D10. La seguente tabella riporta i dati relativi alla popolazione  $P$  dei diciannovenni residenti in Italia nel 2012 (fonte: ISTAT). Alcuni dati sono stati tolti.

- a. Completa tu la tabella.

Popolazione residente all'1 gennaio 2012 - Età 19 anni

	Maschi	Femmine	Totale
<b>Mai sposati</b>	308 653	288 014	596 667
<b>Sposati</b>	325	.....	4 067
<b>Divorziati</b>	.....	25	.....
<b>Vedovi</b>	2	.....	6
<b>Totale</b>	308 994	291 785	600 779

- b. Utilizzando i dati della tabella, scrivi la frazione corrispondente alla probabilità che un individuo estratto a caso dalla popolazione  $P$  sia una femmina mai sposata.

Risposta:  $\frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

- c. Dalla popolazione  $P$  è stato estratto a caso un individuo che non si è mai sposato. Utilizzando i dati della tabella, scrivi la frazione corrispondente alla probabilità che sia un maschio.

Risposta:  $\frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

D19. Quale tra i seguenti numeri non può rappresentare la probabilità di un evento?

- A.   $\frac{2}{3}$
- B.   $\frac{11}{15}$
- C.   $\frac{8}{7}$
- D.   $\frac{20}{27}$

D29. Nella scatola A vi sono 6 palline verdi e 4 rosse. Nella scatola B vi sono invece 12 palline verdi e 5 rosse. Quante palline verdi si devono spostare dalla scatola B alla scatola A affinché la probabilità di estrarre una pallina verde da A diventi uguale alla probabilità di estrarre una pallina verde da B?

- A.  5
- B.  7
- C.  4
- D.  2

2014-2015

D6. Da un mazzo di 52 carte da gioco (composto da 13 carte per ognuno dei semi: cuori, quadri, fiori, picche) sono stati tolti i 4 assi.

- a. Si estraе una carta a caso. Qual è la probabilità che sia di cuori?

Risposta: .....

- b. Da un mazzo di 52 carte uguale al precedente sono state tolte alcune carte di fiori.

Dopo questa operazione la probabilità di estrarre, a caso, una carta di fiori è  $\frac{6}{45}$ .

Quante carte di fiori sono state tolte?

Risposta: .....

D18. Nel foglietto illustrativo contenuto nella confezione di un farmaco, alla voce "Effetti collaterali" si legge che:

- il 2% dei pazienti trattati con il farmaco ha accusato vertigini;
- il 7% dei pazienti trattati con il farmaco ha avuto bruciori di stomaco.

I due tipi di effetti collaterali sono indipendenti l'uno dall'altro.

- a. Qual è la probabilità che un paziente che ha assunto il farmaco non abbia bruciori di stomaco? Esprimi il risultato in forma percentuale.

Risposta: ..... %

- b. Qual è la probabilità che un paziente che ha assunto il farmaco manifesti entrambi gli effetti collaterali?

- A.  9%
- B.  0,14%
- C.  14%
- D.  0,9%

D22. Un'urna contiene 40 palline identiche tranne che per il colore: 23 sono rosse e 17 blu.

Si estraggono contemporaneamente due palline dall'urna. Entrambe sono blu.

Senza reintrodurre le due palline estratte, si estraе dall'urna una terza pallina.

Qual è la probabilità che anche la terza pallina sia blu?

Risposta: .....

D25. Si lancia 300 volte un dado non truccato a 6 facce. Quante volte ci si aspetta di ottenere un numero maggiore di 4?

- A.  circa 100 volte
- B.  circa 50 volte
- C.  circa 30 volte
- D.  circa 150 volte

2013-2014

- D12. È stato effettuato un sondaggio su un campione di 1 500 donne di età compresa tra i 25 e i 55 anni per conoscere la loro opinione su una rivista mensile dedicata alla salute. Si sono ottenuti i seguenti risultati:

	Occupate	Disoccupate
Giudizio positivo	450	276
Giudizio negativo	367	407

- a. Quante sono le donne che hanno espresso un giudizio positivo?

Risposta: .....

- b. Quante sono le donne disoccupate intervistate?

Risposta: .....

- c. Scegliendo a caso una delle donne intervistate, qual è la probabilità che abbia espresso un giudizio negativo?

Risposta: .....

- d. Scegliendo a caso una delle donne intervistate tra quelle che hanno espresso un giudizio positivo, qual è la probabilità che sia una donna occupata?

Risposta: .....

- D25. "Prato fiorito" è un gioco per computer che si gioca su una scacchiera. Cliccando sui riquadri della scacchiera, a volte si può scoprire un fiore nascosto. Per esempio, nella scacchiera di  $9 \times 9$  riquadri rappresentata in figura sono nascosti 10 fiori.



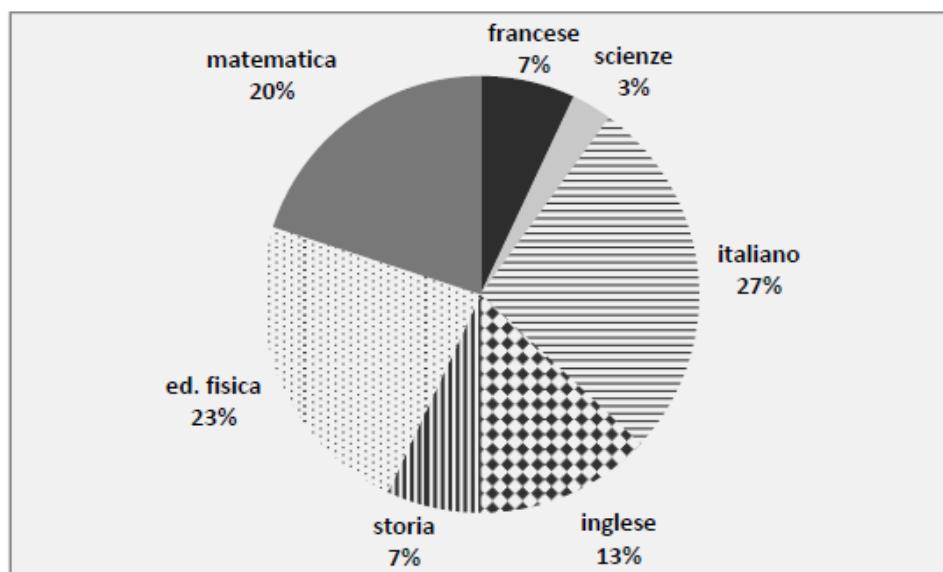
- a. Qual è la probabilità di scoprire al primo tentativo un fiore nella scacchiera rappresentata in figura?
- A.   $\frac{1}{9}$   
B.   $\frac{1}{81}$   
C.   $\frac{10}{80}$   
D.   $\frac{10}{81}$
- b. È possibile personalizzare il gioco impostando le dimensioni della scacchiera (cioè il numero di righe e di colonne) e il numero di fiori nascosti. Se si gioca con una scacchiera di  $12 \times 20$  riquadri, quale deve essere il numero dei fiori nascosti perché la probabilità di scoprire un fiore al primo tentativo sia  $\frac{1}{8}$ ?

Risposta: .....

2012-2013

- D11. Una fabbrica utilizza due diversi macchinari,  $M_1$  e  $M_2$ , per produrre tondini.  $M_1$  ha un indice di qualità uguale a 0,96 (cioè la probabilità che un tondino che esce da  $M_1$  non sia difettoso è del 96%), mentre  $M_2$  ha indice di qualità uguale a 0,98.
- a. La probabilità che un tondino esca da  $M_2$  difettoso è:
- A.  0,02
  - B.  0,04
  - C.  0,96
  - D.  0,98
- b. Per la realizzazione di tondini metallici,  $M_1$  e  $M_2$  lavorano in serie, cioè ogni tondino viene lavorato prima da  $M_1$  e poi da  $M_2$ . Supponiamo che gli eventi “ $M_1$  produce un tondino non difettoso” e “ $M_2$  produce un tondino non difettoso” siano fra loro indipendenti; allora la probabilità che un tondino non sia difettoso alla fine del ciclo di produzione (cioè dopo essere stato lavorato sia da  $M_1$  che da  $M_2$ ) è:
- A.  98%
  - B.  94,08%
  - C.  6%
  - D.  1,94%

- D12. In una scuola frequentata da 800 studenti si sceglie un campione di 300 studenti per un sondaggio sulla materia preferita. I risultati del sondaggio sono rappresentati nel seguente diagramma.



- a. Qual è il numero di studenti del campione che non hanno indicato come materia preferita la matematica?

Risposta: .....

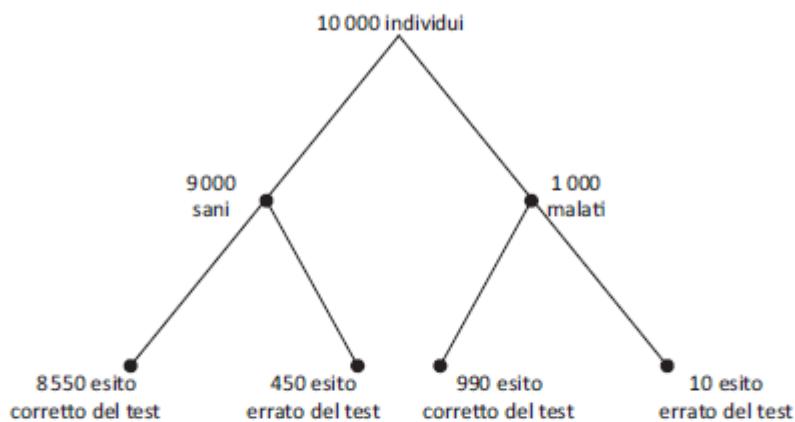
- b. Qual è la probabilità che uno studente, scelto a caso dal campione, abbia indicato come materia preferita la matematica?

- A.   $\frac{1}{20}$
- B.   $\frac{1}{15}$
- C.   $\frac{1}{7}$
- D.   $\frac{1}{5}$

2011-2012

- D6. Si sa che in una popolazione di 10 000 individui il 10% è affetto da una malattia, mentre il 90% è sano.

Il test che diagnostica la presenza della malattia è affidabile solo parzialmente: nel 5% dei casi rileva la malattia su un individuo sano e nell' 1% dei casi non rileva la malattia su un individuo malato. Il diagramma seguente riassume la situazione:



- a. Utilizzando i dati del diagramma ad albero, completa la seguente tabella.

	Esito corretto del test	Esito errato del test	Totale
Sani	.....	450	.....
Malati	.....	.....	.....
<b>Totale</b>	<b>9 540</b>	.....	<b>10 000</b>

- b. Qual è la probabilità che l'esito del test sia corretto per una persona scelta a caso da quella popolazione?

- A.  99,0%
- B.  97,0%
- C.  95,4%
- D.  85,5%

- c. Qual è la probabilità che un individuo, preso a caso tra tutti quelli che hanno avuto un esito corretto al test, sia sano? Scrivi il risultato in percentuale con una cifra dopo la virgola.

Risposta: ..... %

**2010-2011**

**D2.** La corriera passa alle 6:30 alla fermata dove sale Giorgio. Nel 40% dei casi è in orario, nel 50% dei casi ha un ritardo di 5 minuti e nei rimanenti casi ha un ritardo di 10 minuti. Se Giorgio arriva alla fermata alle 6:34, che probabilità ha di prendere la corriera?

- A. 10%
- B. 40%
- C. 50%
- D. 60%