

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59A60B - Numero d'Ordine 51

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 1A** $3 \frac{25}{6^3}$
- 1B** $\frac{3!}{6^3}$
- 1C** $\frac{1}{6^3}$
- 1D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 2** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 2A** Esaustivi
- 2B** Incompatibili
- 2C** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 2D** Logicamente dipendenti
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 3A** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 3B** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 3C** $\frac{15}{6^3}$
- 3D** $\frac{25}{6^3}$
- D. 4** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 4A** $\frac{1}{3}$
- 4B** $\frac{2}{5}$
- 4C** $\frac{2}{3}$
- 4D** $\frac{1}{2}$
- D. 5** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 5A** $\frac{1}{2^7}$
- 5B** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 5C** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 5D** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 6A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 6B** Sì in ogni caso
- 6C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 6D** No
- D. 7** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 7A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 7B** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 7C** $\frac{1}{2}$
- 7D** $1 - \frac{1}{6}$
- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 8A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 8B** No in ogni caso
- 8C** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 8D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 9** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 9A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 9B** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 9C** Rimarrà in media a -10 euro
- 9D** Tenderà a zero

D. 10 Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?

- 10A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 10B** 4 lanci
- 10C** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 10D** 6 lanci

D. 11 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?

- 11A** $\frac{3}{4}$
- 11B** $\frac{1}{2}$
- 11C** $\frac{1}{4}$
- 11D** $\frac{2}{3}$

D. 12 Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?

- 12A** 90 Km/ora
- 12B** 80 Km/ora
- 12C** 100 Km/ora
- 12D** 60 Km/ora

D. 13 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

- 13A** c uguale alla media
- 13B** c uguale alla mediana
- 13C** c uguale a x_1
- 13D** c uguale alla moda

D. 14 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$,

e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

- 14A** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 14B** $m \leq \sigma$
- 14C** $m > \sigma$
- 14D** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

D. 15 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

- 15A** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 15B** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
- 15C** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- 15D** $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

D. 16 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

- 16A** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 16B** La distribuzione è uniforme
- 16C** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 16D** La distribuzione è Normale

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 17A** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$
- 17B** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 17C** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$
- 17D** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59A60C - Numero d'Ordine 52

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 1A** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 1B** La probabilità di croce all' n -esimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$
- 1C** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 1D** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all' n -esimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$
- D. 2** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 2A** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- 2B** Esaustivi
- 2C** Incompatibili
- 2D** Logicamente dipendenti
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere **somma 6** nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 3A** $\frac{15}{6^3}$
- 3B** $\frac{25}{6^3}$
- 3C** $3! \cdot \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 3D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 4** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 4A** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 4B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 4C** 4 lanci
- 4D** 6 lanci
- D. 5** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 5A** c uguale alla mediana
- 5B** c uguale alla media
- 5C** c uguale a x_1
- 5D** c uguale alla moda
- D. 6** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 6A** 100 Km/ora
- 6B** 90 Km/ora
- 6C** 60 Km/ora
- 6D** 80 Km/ora
- D. 7** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 7A** $\frac{1}{2}$
- 7B** $1 - \frac{1}{6}$
- 7C** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 7D** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- D. 8** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 8A** $m > \sigma$
- 8B** $m \leq \sigma$
- 8C** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 8D** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- D. 9** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 9A** $\frac{1}{3}$
- 9B** $\frac{2}{3}$
- 9C** $\frac{1}{2}$
- 9D** $\frac{2}{5}$
- D. 10** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 10A** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- 10B** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

10C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

10D $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

D. 11 Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

11A $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

11B $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

11C $\frac{1}{2^7}$

11D $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

D. 12 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?

12A Non si può dire nulla sul futuro valore medio

12B Rimarrà in media a -10 euro

12C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci

12D Tenderà a zero

D. 13 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?

13A Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci

13B No

13C Sì in ogni caso

13D Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche

D. 14 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?

14A Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci

14B No in ogni caso

14C No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci

14D Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci

D. 15 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

15A La distribuzione è uniforme

15B La distribuzione è Normale

15C La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

15D Si ottiene la distribuzione di Poisson

D. 16 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?

16A $\frac{3}{4}$

16B $\frac{2}{3}$

16C $\frac{1}{2}$

16D $\frac{1}{4}$

D. 17 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

17A $3 \frac{25}{6^3}$

17B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

17C $\frac{1}{6^3}$

17D $\frac{3!}{6^3}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59A60D - Numero d'Ordine 53

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 1A** Incompatibili
1B Nessuna delle precedenti risposte è esatta
1C Esaustivi
1D Logicamente dipendenti
- D. 2** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 2A** $\frac{1}{3}$
2B $\frac{2}{5}$
2C $\frac{1}{2}$
2D $\frac{2}{3}$
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 3A** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
3B $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
3C $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
3D $\frac{1}{2^7}$
- D. 4** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 4A** No
4B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
4C Sì in ogni caso
4D Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- D. 5** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 5A** Rimarrà in media a -10 euro
5B Tenderà a zero
5C Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 5D** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 6A** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
6B No in ogni caso
6C Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
6D No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 7** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 7A** 6 lanci
7B 4 lanci
7C Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
7D Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 8** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?
- 8A** $\frac{1}{2}$
8B $\frac{3}{4}$
8C $\frac{1}{4}$
8D $\frac{2}{3}$
- D. 9** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 9A** 90 Km/ora
9B 60 Km/ora
9C 100 Km/ora
9D 80 Km/ora
- D. 10** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 10A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

$$10B \quad \frac{1}{2}$$

$$10C \quad \binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$10D \quad 1 - \frac{1}{6}$$

- D. 11** Quale è la probabilità di ottenere **somma 6** nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?

$$11A \quad \binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$$

$$11B \quad 3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$11C \quad \frac{15}{6^3}$$

$$11D \quad \frac{25}{6^3}$$

- D. 12** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

12A c uguale alla mediana

12B c uguale a x_1

12C c uguale alla moda

12D c uguale alla media

- D. 13** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

13A $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme

13B $m > \sigma$

13C $m \leq \sigma$

13D $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

- D. 14** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

$$14A \quad \frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$$

$$14B \quad \frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$$

$$14C \quad \binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$$

14D Nessuna delle risposte precedenti è esatta

- D. 15** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

15A Si ottiene la distribuzione di Poisson

15B La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

15C La distribuzione è uniforme

15D La distribuzione è Normale

- D. 16** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

$$16A \quad \binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$$

$$16B \quad \frac{1}{6^3}$$

$$16C \quad 3 \frac{25}{6^3}$$

$$16D \quad \frac{3!}{6^3}$$

- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

17B La probabilità di croce all' n -esimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$

17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

17D Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all' n -esimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59A60E - Numero d'Ordine 54

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 1A** $\frac{3!}{6^3}$
- 1B** $\frac{1}{6^3}$
- 1C** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 1D** $3 \frac{25}{6^3}$
- D. 2** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 2A** 4 lanci
- 2B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 2C** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 2D** 6 lanci
- D. 3** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 3A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 3B** Rimarrà in media a -10 euro
- 3C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 3D** Tenderà a zero
- D. 4** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 4A** $m > \sigma$
- 4B** $m \leq \sigma$
- 4C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 4D** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- D. 5** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 5A** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 5B** No in ogni caso
- 5C** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 5D** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- D. 6** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 6A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 6B** $\frac{1}{2^7}$
- 6C** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 6D** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- D. 7** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 7A** 100 Km/ora
- 7B** 80 Km/ora
- 7C** 90 Km/ora
- 7D** 60 Km/ora
- D. 8** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 8A** $1 - \frac{1}{6}$
- 8B** $\frac{1}{2}$
- 8C** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 8D** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- D. 9** Quale è la probabilità di ottenere **somma 6** nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 9A** $\frac{15}{6^3}$
- 9B** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 9C** $\frac{25}{6^3}$
- 9D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

D. 10 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?

10A $\frac{2}{3}$

10B $\frac{3}{4}$

10C $\frac{1}{4}$

10D $\frac{1}{2}$

D. 11 Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?

11A c uguale alla mediana

11B c uguale alla media

11C c uguale a x_1

11D c uguale alla moda

D. 12 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?

12A Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci

12B Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche

12C No

12D Sì in ogni caso

D. 13 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

13A $\frac{1}{3}$

13B $\frac{2}{5}$

13C $\frac{2}{3}$

13D $\frac{1}{2}$

D. 14 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

14A $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

14B Nessuna delle risposte precedenti è esatta

14C $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

14D $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

D. 15 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

15A La distribuzione è uniforme

15B La distribuzione è Normale

15C Si ottiene la distribuzione di Poisson

15D La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

16A Esaustivi

16B Nessuna delle precedenti risposte è esatta

16C Incompatibili

16D Logicamente dipendenti

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$

17B Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

17D Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59B60A - Numero d'Ordine 55

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diverso?
- 1A** $\frac{3}{4}$
- 1B** $\frac{2}{3}$
- 1C** $\frac{1}{2}$
- 1D** $\frac{1}{4}$
- D. 2** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 2A** $\frac{25}{6^3}$
- 2B** $\frac{15}{6^3}$
- 2C** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 2D** $3! \cdot \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 3** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 3A** La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- 3B** La distribuzione è Normale
- 3C** Si ottiene la distribuzione di Poisson
- 3D** La distribuzione è uniforme
- D. 4** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 4A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 4B** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 4C** No in ogni caso
- 4D** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- D. 5** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 5A** c uguale alla media
- 5B** c uguale a x_1
- 5C** c uguale alla moda
- 5D** c uguale alla mediana
- D. 6** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 6A** $m \leq \sigma$
- 6B** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 6C** $m > \sigma$
- 6D** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 7A** Tenderà a zero
- 7B** Rimarrà in media a -10 euro
- 7C** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 7D** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- D. 8** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 8A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 8B** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 8C** 6 lanci
- 8D** 4 lanci
- D. 9** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 9A** 60 Km/ora
- 9B** 100 Km/ora
- 9C** 90 Km/ora
- 9D** 80 Km/ora
- D. 10** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

10A $\frac{1}{2^7}$

10B $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

10C $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

10D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

D. 11 Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?

11A $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$

11B $\frac{1}{2}$

11C $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

11D $1 - \frac{1}{6}$

D. 12 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?

12A No

12B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci

12C Sì in ogni caso

12D Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche

D. 13 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

13A $\frac{2}{5}$

13B $\frac{1}{3}$

13C $\frac{1}{2}$

13D $\frac{2}{3}$

D. 14 Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a+b+c+d)^{14}$?

14A $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

14B $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

14C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

14D $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

D. 15 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

15A $\frac{3!}{6^3}$

15B $3 \frac{25}{6^3}$

15C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

15D $\frac{1}{6^3}$

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

16A Esaustivi

16B Nessuna delle precedenti risposte è esatta

16C Incompatibili

16D Logicamente dipendenti

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$

17B La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$

17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

17D Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59B60B - Numero d'Ordine 56

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 1A** Sì in ogni caso
- 1B** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 1C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 1D** No
- D. 2** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 2A** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 2B** 6 lanci
- 2C** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 2D** 4 lanci
- D. 3** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 3A** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 3B** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 3C** $m \leq \sigma$
- 3D** $m > \sigma$
- D. 4** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 4A** 80 Km/ora
- 4B** 60 Km/ora
- 4C** 90 Km/ora
- 4D** 100 Km/ora
- D. 5** Quale è la probabilità di ottenere **somma 6** nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 5A** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 5B** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 5C** $\frac{15}{6^3}$
- 5D** $\frac{25}{6^3}$
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 6A** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 6B** Rimarrà in media a -10 euro
- 6C** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 6D** Tenderà a zero
- D. 7** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 7A** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 7B** $1 - \frac{1}{6}$
- 7C** $\frac{1}{2}$
- 7D** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 8** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c) p_i|$ è minima?
- 8A** c uguale alla mediana
- 8B** c uguale alla moda
- 8C** c uguale a x_1
- 8D** c uguale alla media
- D. 9** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 9A** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 9B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 9C** No in ogni caso
- 9D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 10** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

10A $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$

10B $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$

10C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

10D $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$

D. 11 In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?

11A $\frac{3}{4}$

11B $\frac{1}{4}$

11C $\frac{1}{2}$

11D $\frac{2}{3}$

D. 12 Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

12A La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori

12B La distribuzione è Normale

12C Si ottiene la distribuzione di Poisson

12D La distribuzione è uniforme

D. 13 In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

13A $\frac{2}{3}$

13B $\frac{2}{5}$

13C $\frac{1}{3}$

13D $\frac{1}{2}$

D. 14 Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?

14A $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$

14B $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$

14C $\frac{1}{2^7}$

14D $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$

D. 15 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

15A $\frac{1}{6^3}$

15B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

15C $\frac{3!}{6^3}$

15D $3 \frac{25}{6^3}$

D. 16 I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

16A Esaustivi

16B Nessuna delle precedenti risposte è esatta

16C Incompatibili

16D Logicamente dipendenti

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$

17B Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

17C La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$

17D Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59B60C - Numero d'Ordine 57

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 1A** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 1B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 1C** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 1D** No in ogni caso
- D. 2** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore **diversa**?
- 2A** $\frac{2}{3}$
- 2B** $\frac{1}{2}$
- 2C** $\frac{1}{4}$
- 2D** $\frac{3}{4}$
- D. 3** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 3A** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 3B** 4 lanci
- 3C** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 3D** 6 lanci
- D. 4** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 4A** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 4B** Rimarrà in media a -10 euro
- 4C** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 4D** Tenderà a zero
- D. 5** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore **uguale**?
- 5A** $\frac{1}{3}$
- 5B** $\frac{2}{5}$
- 5C** $\frac{2}{3}$
- 5D** $\frac{1}{2}$
- D. 6** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 6A** $\frac{1}{2}$
- 6B** $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 6C** $1 - \frac{1}{6}$
- 6D** $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 7** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 7A** $\frac{15}{6^3}$
- 7B** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- 7C** $\frac{25}{6^3}$
- 7D** $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- D. 8** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 8A** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 8B** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 8C** $\frac{1}{2^7}$
- 8D** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- D. 9** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 9A** 90 Km/ora
- 9B** 80 Km/ora
- 9C** 60 Km/ora
- 9D** 100 Km/ora

- D. 10** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 10A** c uguale alla moda
10B c uguale a x_1
10C c uguale alla mediana
10D c uguale alla media
- D. 11** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 11A** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
11B $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
11C $m \leq \sigma$
11D $m > \sigma$
- D. 12** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 12A** $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
12B $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
12C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
12D Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- D. 13** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 13A** No
13B Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
13C Sì in ogni caso
13D Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 14** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 14A** Si ottiene la distribuzione di Poisson
14B La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
14C La distribuzione è Normale
14D La distribuzione è uniforme
- D. 15** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 15A** $\frac{1}{6^3}$
15B $\frac{3!}{6^3}$
15C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
15D $3 \frac{25}{6^3}$
- D. 16** I seguenti due eventi: I) = Mario andrà a pescare, II) = Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 16A** Incompatibili
16B Nessuna delle precedenti risposte è esatta
16C Esaustivi
16D Logicamente dipendenti
- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 17A** La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$
17B Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
17C Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$
17D Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59B60D - Numero d'Ordine 58

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 1A $\frac{3!}{6^3}$
- 1B $\frac{1}{6^3}$
- 1C $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
- 1D $3 \frac{25}{6^3}$
- D. 2** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 2A c uguale alla mediana
- 2B c uguale alla moda
- 2C c uguale alla media
- 2D c uguale a x_1
- D. 3** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 3A $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 3B $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- 3C $\frac{1}{2^7}$
- 3D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- D. 4** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 4A 6 lanci
- 4B Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 4C 4 lanci
- 4D Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- D. 5** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 5A Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- 5B Rimarrà in media a -10 euro
- 5C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 5D Tenderà a zero
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 6A Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
- 6B Sì in ogni caso
- 6C No
- 6D Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 7A No in ogni caso
- 7B Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 7C No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- 7D Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- D. 8** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 8A 100 Km/ora
- 8B 90 Km/ora
- 8C 80 Km/ora
- 8D 60 Km/ora
- D. 9** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 9A $\frac{1}{2}$
- 9B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- 9C $1 - \frac{1}{6}$
- 9D $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 10** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 10A $\frac{25}{6^3}$
- 10B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

$$10C \quad 3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$10D \quad \frac{15}{6^3}$$

- D. 11** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x}) p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?

- 11A $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
 11B $m > \sigma$
 11C $m \leq \sigma$
 11D $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente

- D. 12** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diverso?

$$12A \quad \frac{2}{3}$$

$$12B \quad \frac{1}{2}$$

$$12C \quad \frac{3}{4}$$

$$12D \quad \frac{1}{4}$$

- D. 13** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?

$$13A \quad \frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$$

$$13B \quad \frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$$

- 13C Nessuna delle risposte precedenti è esatta

$$13D \quad \binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$$

- D. 14** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?

$$14A \quad \frac{2}{5}$$

$$14B \quad \frac{1}{3}$$

$$14C \quad \frac{1}{2}$$

$$14D \quad \frac{2}{3}$$

- D. 15** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?

- 15A Si ottiene la distribuzione di Poisson
 15B La distribuzione è Normale
 15C La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
 15D La distribuzione è uniforme

- D. 16** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:

- 16A Esaustivi
 16B Incompatibili
 16C Nessuna delle precedenti risposte è esatta
 16D Logicamente dipendenti

- D. 17** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

- 17A Convieni puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$
 17B La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$
 17C Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
 17D Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59B60E - Numero d'Ordine 59

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?
- 1A** Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce
- 1B** Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce
- 1C** La probabilità di croce all' n -esimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$
- 1D** Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all' n -esimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$
- D. 2** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_{i=1}^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 2A** c uguale a x_1
- 2B** c uguale alla media
- 2C** c uguale alla mediana
- 2D** c uguale alla moda
- D. 3** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 3A** $\frac{1}{2}$
- 3B** $\frac{1}{3}$
- 3C** $\frac{2}{3}$
- 3D** $\frac{2}{5}$
- D. 4** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 4A** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
- 4B** $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- 4C** $\frac{1}{2^7}$
- 4D** $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
- D. 5** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_{i=1}^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 5A** $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- 5B** $m > \sigma$
- 5C** $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
- 5D** $m \leq \sigma$
- D. 6** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?
- 6A** Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci
- 6B** Rimarrà in media a -10 euro
- 6C** Tenderà a zero
- 6D** Non si può dire nulla sul futuro valore medio
- D. 7** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?
- 7A** No in ogni caso
- 7B** Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci
- 7C** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci
- 7D** No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci
- D. 8** Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?
- 8A** Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci
- 8B** Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro
- 8C** 6 lanci
- 8D** 4 lanci
- D. 9** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 9A** No
- 9B** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
- 9C** Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche

- 9D** Sì in ogni caso
- D. 10** Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?
- 10A** 80 Km/ora
10B 100 Km/ora
10C 60 Km/ora
10D 90 Km/ora
- D. 11** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 11A** $1 - \frac{1}{6}$
11B $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
11C $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
11D $\frac{1}{2}$
- D. 12** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?
- 12A** $\frac{1}{4}$
12B $\frac{1}{2}$
12C $\frac{3}{4}$
12D $\frac{2}{3}$
- D. 13** Quale è la probabilità di ottenere **somma** 6 nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?
- 13A** $\frac{15}{6^3}$
13B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
13C $\frac{25}{6^3}$
- 13D** $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
- D. 14** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 14A** Nessuna delle risposte precedenti è esatta
14B $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
14C $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
14D $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
- D. 15** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 15A** La distribuzione è uniforme
15B Si ottiene la distribuzione di Poisson
15C La distribuzione è Normale
15D La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- D. 16** Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?
- 16A** $\frac{1}{6^3}$
16B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$
16C $3 \frac{25}{6^3}$
16D $\frac{3!}{6^3}$
- D. 17** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 17A** Nessuna delle precedenti risposte è esatta
17B Esaustivi
17C Logicamente dipendenti
17D Incompatibili

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 21 Aprile 2007 SSIS del Lazio
Linguaggio dell'incertezza 1
Codice Compito: 57A58C59C60A - Numero d'Ordine 60

LEGENDA: per monete o dadi simmetrici si intende che la probabilità è uguale per ogni faccia.

- D. 1** I seguenti due eventi: I)= Mario andrà a pescare, II)= Nino si è sposato l'anno scorso, risultano:
- 1A** Logicamente dipendenti
1B Esaustivi
1C Incompatibili
1D Nessuna delle precedenti risposte è esatta
- D. 2** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, per quale valore di c , $\sum_1^n |(x_i - c)p_i|$ è minima?
- 2A** c uguale alla media
2B c uguale alla moda
2C c uguale a x_1
2D c uguale alla mediana
- D. 3** Data una variabile aleatoria $X : x_1, x_2, \dots, x_n$, con distribuzione di probabilità $p_1, p_2, \dots, p_n$, con $n \geq 2$, considerando lo scarto quadratico medio: $\sigma = \sqrt{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 p_i}$, e lo scarto medio assoluto: $m = \sum_1^n |(x_i - \bar{x})p_i|$, (ove, in entrambi i casi, $\bar{x}$ rappresenta la media dei valori assegnati), quali fra le seguenti relazioni risulta vera?
- 3A** $m > \sigma$
3B $m \leq \sigma$
3C $m = \sigma$ soltanto se la distribuzione è crescente
3D $m = \sigma$, se la distribuzione è uniforme
- D. 4** Quale è il coefficiente di $a^5 b^4 c^3 d^2$ nello sviluppo di $(a + b + c + d)^{14}$?
- 4A** $\frac{14!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}$
4B $\binom{14}{2} \binom{14}{3} \binom{14}{4} \binom{14}{5}$
4C $\frac{14!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2!}$
4D Nessuna delle risposte precedenti è esatta
- D. 5** Quale è la probabilità di ottenere 4 teste e 3 croci nel lancio di 7 monete simmetriche?
- 5A** $\frac{4}{2^4} \frac{3}{2^3}$
5B $\frac{1}{2^7}$
5C $\frac{4!3!}{7!} \frac{1}{2^7}$
5D $\binom{7}{3} \frac{1}{2^7}$
- D. 6** Nel lancio di 10 dadi simmetrici, quale fra le seguenti affermazioni, riguardanti la distribuzione della somma dei risultati sui dadi, risulta vera?
- 6A** Si ottiene la distribuzione di Poisson
6B La distribuzione è uniforme
6C La distribuzione è Normale
6D La distribuzione ha una forma grosso modo a campana perché i valori centrali della somma si ottengono in un numero maggiore di modi, rispetto ai rimanenti valori
- D. 7** In un'urna ci sono queste palline: BBNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore diversa?
- 7A** $\frac{1}{2}$
7B $\frac{2}{3}$
7C $\frac{1}{4}$
7D $\frac{3}{4}$
- D. 8** Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che il **numero** delle teste differisca sempre meno dal **numero** delle croci?
- 8A** Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nella prima metà dei lanci
8B Sì in ogni caso
8C Sì soltanto se le due facce sono perfettamente simmetriche
8D No
- D. 9** Qual è la probabilità che esca almeno una faccia con il 6 nel lancio di tre dadi simmetrici?
- 9A** $1 - \frac{1}{6}$
9B $\binom{3}{1} \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$
9C $\frac{1}{2}$
9D $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^3$
- D. 10** In un'urna ci sono queste palline: BBBNNN. Si prendono a caso (si intende che la probabilità di estrazione per ogni pallina è la stessa) due palline contemporaneamente: qual è la probabilità che abbiano colore uguale?
- 10A** $\frac{2}{3}$

10B $\frac{1}{3}$

10C $\frac{2}{5}$

10D $\frac{1}{2}$

D. 11 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Nei primi 30 lanci la **frequenza relativa** di testa risulta essere $\frac{2}{3}$. Si può dire che all'aumentare del numero dei lanci aumenta la probabilità che la frequenza relativa di testa differisca sempre meno da $\frac{1}{2}$?

11A Sì soltanto se quanto richiesto si verifica nei primi 1000 lanci

11B No perché nella frequenza relativa vengono considerati anche i risultati ottenuti nei primi 30 lanci

11C No in ogni caso

11D Sì considerando anche nella frequenza relativa i risultati dei primi 30 lanci

D. 12 Viene lanciata più volte una moneta simmetrica. Se viene testa guadagni un euro, se viene croce perdi un euro. Dopo 100 lanci stai perdendo 10 euro (il guadagno è cioè: -10 euro). All'aumentare del numero dei lanci quale sarà, in media, il tuo guadagno (considerando anche quanto è avvenuto nei primi 100 lanci)?

12A Tenderà a zero

12B Rimarrà in media a -10 euro

12C Diminuirà in media di altri 10 euro ogni 100 lanci

12D Non si può dire nulla sul futuro valore medio

D. 13 Quale è il numero medio di lanci per ottenere per la prima volta la faccia con un 4 lanciando un dado simmetrico?

13A Non si può dire nulla sul valore medio in relazione ad un evento futuro

13B Dipende da quanto è avvenuto nei primi lanci

13C 4 lanci

13D 6 lanci

D. 14 Leo Gali va al mare alla velocità media di 120 Km/ora. Al ritorno, sullo stesso percorso, la velocità media di Leo Gali è di 40 Km/ora. Quale è la velocità media di Leo sull'intero percorso?

14A 60 Km/ora

14B 90 Km/ora

14C 100 Km/ora

14D 80 Km/ora

D. 15 Quale è la probabilità di ottenere **somma 6** nel lancio di tre dadi simmetrici (che hanno ciascuno sulle facce i valori: 0, 1, 2, 3, 4, 5)?

15A $3! \frac{1}{6} \left(\frac{5}{6}\right)^2$

15B $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

15C $\frac{25}{6^3}$

15D $\frac{15}{6^3}$

D. 16 Qual è la probabilità di ottenere i seguenti valori: 2, 3, 4, nel lancio di 3 dadi simmetrici?

16A $\frac{3!}{6^3}$

16B $\frac{1}{6^3}$

16C $3 \frac{25}{6^3}$

16D $\binom{6}{3} \frac{1}{6^3}$

D. 17 Lanciando più volte una moneta simmetrica, quale fra le seguenti affermazioni risulta vera?

17A La probabilità di croce all'ennesimo lancio è maggiore della probabilità di testa soltanto se la differenza fra il numero delle teste meno il numero delle croci è maggiore o uguale a $\sqrt{n}$

17B Dopo un numero rilevante di teste consecutive conviene puntare sull'uscita di croce

17C Ad ogni lancio è indifferente puntare su testa o su croce

17D Conviene puntare sull'uscita di croce soltanto se all'ennesimo lancio la frequenza assoluta di croce è minore o uguale a $\sqrt{n}$