

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	C	A	C	B	B	B	D	B	A	B	A	C	D	C	D	B	A	C	D	A

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. Una quantità x viene prima aumentata del 20% e poi il risultato viene diminuito del 20%. Si ottiene una quantità y che rispetto a x è
(A) non si può dire (B) esattamente uguale (C) inferiore (D) superiore

2. Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\ln \sin \arctg x}$
(A) $-\infty$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) 0 (D) 1

3. $X \cap (Y \setminus X)$ è uguale a
(A) $X \cup Y$ (B) $X \cap Y$ (C) $\emptyset$ (D) $Y \setminus X$

4. Andrea ha pensato un numero a caso da 1 a 10 e Daniele cerca di indovinarlo andando a tentativi. Qual è la probabilità che Daniele indovini il numero pensato da Andrea al terzo tentativo? (ovviamente Daniele prova sempre numeri diversi e appena indovina smette di fare tentativi).
(A) 30% (B) 10% (C) 0,1% (D) 1%

5. Determinare il valore minimo assunto dalla funzione
$$f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 2$$

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) 0

6. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione
$$\ln(x^3) = x$$

(A) 3 (B) 2 (C) 0 (D) 1

7. Calcolare $\int_1^{+\infty} \frac{1}{2\sqrt{x}} dx$
(A) e (B) 2 (C) 1 (D) $+\infty$

8. Un distributore di palline colorate eroga palline che con probabilità $3/10$ sono rosse, con probabilità $2/10$ sono bianche e con probabilità $5/10$ sono gialle. Qual è la probabilità che estraendo 4 palline esattamente 2 siano bianche?
(A) 0.64% (B) 15.36% (C) 2.56% (D) 34.1%

9. Calcolare $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$
(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $-\frac{\pi}{2}$ (C) $-\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

10. Calcolare $2 \int_1^e \frac{(x+1)^2}{x} dx$
(A) $e^2 - 4e + 5$ (B) $e^2 + 4e - 3$ (C) $2e^2 - 4e + 3$ (D) $2e^2 + 4e - 5$

11. Dati $x_1 = -1, x_2 = 1, x_3 = 3, x_4 = 1, y_1 = 2, y_2 = 2, y_3 = 2, y_4 = 2$ calcolare $cov(x, y)$
(A) 0 (B) 0.5 (C) -0.5 (D) 1

12. Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(2^x + \sin x)}{x}$
(A) 0 (B) 2 (C) $\ln 2$ (D) non esiste

13. Una macchina produce chiodi la cui lunghezza ha una distribuzione di media $\mu = 100 \text{ mm}$ e deviazione standard $\sigma = 8 \text{ mm}$. Calcolare la probabilità che la lunghezza media di 64 chiodi scelti a caso sia inferiore a 98.72 mm .
(A) 1% (B) 16% (C) 5% (D) 10%

14. Un ubriaco si muove lungo una strada. Ogni secondo, con uguale probabilità: avanza di un metro, indietreggia di un metro oppure sta fermo. Qual è la probabilità che dopo dieci minuti l'ubriaco si trovi a più di 20 metri dal punto di partenza?
(A) 2% (B) 4.6% (C) 32% (D) 7%

15. Calcolare $\int_0^1 2x \arctg x dx$.
(A) $4 - \pi$ (B) 1 (C) 2π (D) $\frac{\pi}{2} - 1$

16. Calcolare la somma della serie $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2^k}$
(A) 1 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\ln 2$ (D) $e - 1$

17. Se $\int_0^4 f(x) dx = 42$ allora $\int_{-2}^2 |x|f(x^2) dx$ vale
(A) 42 (B) 84 (C) 21 (D) 0

18. Sia $y(x)$ una funzione tale che $y'(x) = -e^{-y(x)}$ e $y(0) = 0$. Calcolare $y(1 - e)$.
(A) 0 (B) $\ln 2$ (C) 1 (D) $\ln 3$

19. Sia X la variabile aleatoria che rappresenta l'esito del lancio di un dado. Calcolare $\sigma^2 = \text{var}(X)$.
(A) $\frac{18}{5}$ (B) $\frac{25}{36}$ (C) $\frac{33}{42}$ (D) $\frac{35}{12}$

20. Quale delle seguenti funzioni $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è bigettiva?
(A) $f(x) = x^3 + 3x^2 + 6x + 2$ (B) $f(x) = x^4 + 6x^3 + 6x + 2$ (C) $f(x) = x^4 + 3x^2 + 6x + 2$ (D) $f(x) = x^3 + 6x^2 + 6x + 2$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	B	B	D	C	C	A	A	A	D	C	A	D	B	B	-	-	A	B	-	A

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. Una quantità x viene prima aumentata del 30% e poi il risultato viene diminuito del 30%. Si ottiene una quantità y che rispetto a x è
(A) non si può dire (B) inferiore (C) superiore
(D) esattamente uguale

2. Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \cos \arctg x$
(A) 1 (B) $-\infty$ (C) 0 (D) $\frac{\pi}{2}$

3. $X \cup (Y \setminus X)$ è uguale a
(A) $Y \setminus X$ (B) $X \cap Y$ (C) $\emptyset$ (D) $X \cup Y$

4. Andrea ha pensato un numero a caso da 1 a 100 e Daniele cerca di indovinarlo andando a tentativi. Qual è la probabilità che Daniele indovini il numero pensato da Andrea al terzo tentativo? (ovviamente Daniele prova sempre numeri diversi e appena indovina smette di fare tentativi).
(A) 0,1% (B) 10% (C) 1% (D) 3%

5. Determinare il valore massimo assunto dalla funzione

$$f(x) = 4x^3 - 3x^4 + 2$$

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) 0

6. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$\ln(x^3) = 2x$$

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

7. Calcolare $\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x^3}} dx$
(A) 2 (B) 1 (C) e (D) $+\infty$

8. Un distributore di palline colorate eroga palline che con probabilità $3/10$ sono rosse, con probabilità $2/10$ sono bianche e con probabilità $5/10$ sono gialle. Qual è la probabilità che estraendo 4 palline esattamente 3 siano bianche?
(A) 2.56% (B) 15.36% (C) 0.64% (D) 34.1%

9. Calcolare $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx$
(A) $-\frac{\pi}{2}$ (B) $-\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

10. Calcolare $2 \int_1^e \frac{(x-1)^2}{x} dx$
(A) $2e^2 - 4e + 3$ (B) $e^2 + 4e - 3$ (C) $e^2 - 4e + 5$
(D) $2e^2 + 4e - 5$

11. Dati $x_1 = -1, x_2 = 1, x_3 = 3, x_4 = 1, y_1 = 1, y_2 = 3, y_3 = 2, y_4 = 2$ calcolare $cov(x, y)$
(A) 0.5 (B) -0.5 (C) 0 (D) 1

12. Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{\sin(2^x)}$
(A) $\ln 2$ (B) 0 (C) 2 (D) non esiste

13. Una macchina produce chiodi la cui lunghezza ha una distribuzione di media $\mu = 100 mm$ e deviazione standard $\sigma = 4 mm$. Calcolare la probabilità che la lunghezza media di 64 chiodi scelti a caso sia inferiore a $99.18 mm$.
(A) 16% (B) 5% (C) 10% (D) 1%

14. Un ubriaco si muove lungo una strada. Ogni secondo, con uguale probabilità: avanza di un metro, indietreggia di un metro oppure sta fermo. Qual è la probabilità che dopo dieci minuti l'ubriaco si trovi a più di 40 metri dal punto di partenza?
(A) 2% (B) 4.6% (C) 32% (D) 7%

15. —

16. —

17. Se $\int_0^2 f(2x) dx = 42$ allora $\int_0^2 xf(x^2) dx$ vale
(A) 42 (B) 84 (C) 21 (D) 0

18. Sia $y(x)$ una funzione tale che $y'(x) = e^{-y(x)}$ e $y(2) = 0$. Calcolare $y(4)$.
(A) $\ln 2$ (B) $\ln 3$ (C) 0 (D) 1

19. —

20. Quale delle seguenti funzioni $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è bigettiva?
(A) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ (B) $f(x) = x^4 - 3x^2 + 6x - 2$
(C) $f(x) = x^4 - 6x^3 + 6x - 2$ (D) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 6x - 2$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	C	D	B	C	C	A	B	D	B	A	C	B	D	D	-	-	-	-	-	B

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. Una quantità x viene prima diminuita del 20% e poi il risultato viene aumentato del 20%. Si ottiene una quantità y che rispetto a x è
(A) superiore (B) esattamente uguale (C) inferiore
(D) non si può dire

2. Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\ln \cos \arctg x}$
(A) 1 (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) 0 (D) $-\infty$

3. $(X \cup Y) \setminus X$ è uguale a
(A) $\emptyset$ (B) $Y \setminus X$ (C) $X \cup Y$ (D) $X \cap Y$

4. Andrea ha pensato un numero a caso da 1 a 10 e Daniele cerca di indovinarlo andando a tentativi. Qual è la probabilità che Daniele indovini il numero pensato da Andrea al settimo tentativo? (ovviamente Daniele prova sempre numeri diversi e appena indovina smette di fare tentativi).
(A) 0,1% (B) 30% (C) 10% (D) 1%

5. Determinare il valore minimo assunto dalla funzione

$$f(x) = 3x^4 + 4x^3 + 2$$

(A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) 0

6. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$\ln x + \frac{1}{x} = 1$$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 0

7. Calcolare $\int_1^{+\infty} \frac{1}{1+x} dx$
(A) 2 (B) $+\infty$ (C) e (D) 1

8. Un distributore di palline colorate eroga palline che con probabilità $3/10$ sono rosse, con probabilità $2/10$ sono bianche e con probabilità $5/10$ sono gialle. Qual è la probabilità che estraendo 5 palline esattamente 4 siano bianche?
(A) 34.1% (B) 15.36% (C) 2.56% (D) 0.64%

9. Calcolare $\int_{-1}^0 \sqrt{1-x^2} dx$
(A) $-\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $-\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

10. Calcolare $2 \int_1^e \frac{(1-x)^2}{x} dx$
(A) $e^2 - 4e + 5$ (B) $2e^2 - 4e + 3$ (C) $e^2 + 4e - 3$
(D) $2e^2 + 4e - 5$

11. Dati $x_1 = -1, x_2 = 1, x_3 = 3, x_4 = 1, y_1 = 3, y_2 = 1, y_3 = 2, y_4 = 2$ calcolare $cov(x, y)$
(A) 0.5 (B) 0 (C) -0.5 (D) 1

12. Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^{\sin x}}{\ln x}$
(A) $\ln 2$ (B) 0 (C) non esiste (D) 2

13. Una macchina produce chiodi la cui lunghezza ha una distribuzione di media $\mu = 100 \text{ mm}$ e deviazione standard $\sigma = 16 \text{ mm}$. Calcolare la probabilità che la lunghezza media di 64 chiodi scelti a caso sia inferiore a 95.34 mm .
(A) 16% (B) 10% (C) 5% (D) 1%

14. Un ubriaco si muove lungo una strada. Ogni secondo, con uguale probabilità: avanza di un metro, indietreggia di un metro oppure sta fermo. Qual è la probabilità che dopo dieci minuti l'ubriaco si trovi a più di 46.6 metri dal punto di partenza?
(A) 4.6% (B) 7% (C) 32% (D) 2%

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. Quale delle seguenti funzioni $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è bigettiva?
(A) $f(x) = x^4 + 3x^2 + 6x - 2$ (B) $f(x) = x^3 + 3x^2 + 6x - 2$
(C) $f(x) = x^3 + 6x^2 + 6x - 2$ (D) $f(x) = x^4 + 6x^3 + 6x - 2$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	D	-	C	D	C	C	D	-	D	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	A

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. Una quantità x viene prima diminuita del 30% e poi il risultato viene aumentato del 30%. Si ottiene una quantità y che rispetto a x è

- (A) superiore (B) non si può dire (C) esattamente uguale (D) inferiore

2. —

3. $(X \cap Y) \setminus X$ è uguale a

- (A) $X \cap Y$ (B) $X \cup Y$ (C) $\emptyset$ (D) $Y \setminus X$

4. Andrea ha pensato un numero a caso da 1 a 100 e Daniele cerca di indovinarlo andando a tentativi. Qual è la probabilità che Daniele indovini il numero pensato da Andrea al settimo tentativo? (ovviamente Daniele prova sempre numeri diversi e appena indovina smette di fare tentativi).

- (A) 3% (B) 10% (C) 0,1% (D) 1%

5. Determinare il valore massimo assunto dalla funzione

$$f(x) = 2 - 3x^4 - 4x^3$$

- (A) 1 (B) 0 (C) 3 (D) 2

6. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$\ln x + \frac{1}{x} = 2$$

- (A) 3 (B) 1 (C) 2 (D) 0

7. Calcolare $\int_1^{+\infty} x^{-2} dx$

- (A) 2 (B) $+\infty$ (C) e (D) 1

8. —

9. Calcolare $\int_1^0 \sqrt{1-x^2} dx$

- (A) $-\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $-\frac{\pi}{4}$

10. Calcolare $\int_1^e \frac{(2x+1)^2}{x} dx$

- (A) $2e^2 + 4e - 5$ (B) $2e^2 - 4e + 3$ (C) $e^2 + 4e - 3$ (D) $e^2 - 4e + 5$

11. Dati $x_1 = -1, x_2 = 1, x_3 = 3, x_4 = 1, y_1 = 1, y_2 = 2, y_3 = 3, y_4 = 4$ calcolare $cov(x, y)$

- (A) 1 (B) 0 (C) 0.5 (D) -0.5

12. Calcolare $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x + \sin(x))}{2^x}$

- (A) 0 (B) non esiste (C) 2 (D) $\ln 2$

13. —

14. —

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. Quale delle seguenti funzioni $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è bigettiva?

- (A) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x + 2$ (B) $f(x) = x^4 - 6x^3 + 6x + 2$ (C) $f(x) = x^4 - 3x^2 + 6x + 2$ (D) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 6x + 2$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	C	-	A	-	-	A	-	-	A	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

1. Una quantità x viene prima diminuita del 20% e poi il risultato viene aumentato del 25%. Si ottiene una quantità y che rispetto a x è
(A) superiore (B) non si può dire (C) esattamente uguale (D) inferiore

2. —

3. $(X \setminus Y) \cup Y$ è uguale a
(A) $X \cup Y$ (B) $X \cap Y$ (C) $Y \setminus X$ (D) $\emptyset$

4. —

5. —

6. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$\ln x + \frac{1}{x} = 0$$

(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 2

7. —

8. —

9. Calcolare $\int_1^{-1} \sqrt{1-x^2} \, dx$

(A) $-\frac{\pi}{2}$ (B) $-\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

10. Calcolare $\int_1^e \frac{(2x-1)^2}{x} \, dx$

(A) $e^2 - 4e + 5$ (B) $2e^2 - 4e + 3$ (C) $e^2 + 4e - 3$
(D) $2e^2 + 4e - 5$

11. —

12. —

13. —

14. —

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. —

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	B	-	C	-	-	-	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ricordiamo che se Z ha distribuzione normale standard, si ha $P(Z > 1.00) = 16\%$, $P(Z > 1.28) = 10\%$, $P(Z > 1.64) = 5\%$, $P(Z > 2.00) = 2.3\%$, $P(Z > 2.33) = 1\%$, $P(Z > 2.58) = 0.5\%$, $P(Z > 3.00) = 0.1\%$.

- 1.** Una quantità x viene prima aumentata del 25% e poi il risultato viene diminuito del 20%. Si ottiene una quantità y che rispetto a x è
 (A) non si può dire (B) esattamente uguale (C) inferiore (D) superiore
- 2.** —
- 3.** $X \setminus (X \setminus Y)$ è uguale a
 (A) $\emptyset$ (B) $X \cup Y$ (C) $X \cap Y$ (D) $Y \setminus X$
- 4.** —
- 5.** —
- 6.** —
- 7.** —
- 8.** —
- 9.** Calcolare $\int_1^0 \sqrt{1-x^2} \, dx$
 (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $-\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $-\frac{\pi}{4}$
- 10.** —

- 11.** —
- 12.** —
- 13.** —
- 14.** —
- 15.** —
- 16.** —
- 17.** —
- 18.** —
- 19.** —
- 20.** —