

	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	B	D	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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\ln \sin \operatorname{arctg} x}$
(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. 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) 34.1% (D) 2.56%

8. Quale delle seguenti funzioni è decrescente?
(A) $x^{\sqrt{3}-1}$ (B) $\log_{\sqrt{3}} x - 1$ (C) $1 - 1/x$ (D) $(\sqrt{3} - 1)^x$

9. La funzione inversa di $f(x) = 1 - x/2$ è:
(A) $g(x) = 2 - 2x$ (B) $g(x) = x - 1/2$ (C) $g(x) = (x - 1)/2$ (D) $g(x) = 1 + 2x$

10. L'equazione $x^3 + x^2 = 100$ ha una unica soluzione. Tale soluzione è compresa tra
(A) 3 e 4 (B) 4 e 5 (C) 1 e 2 (D) 2 e 3

11. Sia $g(y)$ la funzione inversa di $f(x) = x^3 + x + 1$. Calcolare $g'(3)$.
(A) $1/4$ (B) 27 (C) 9 (D) 1

12. 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 $\operatorname{cov}(x, y)$
(A) -0.5 (B) 1 (C) 0 (D) 0.5

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

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

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

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

17. Il numero

$$\frac{42}{7 + \operatorname{arctg}(9^9 + 1)} - \frac{42}{7 + \operatorname{arctg}(9^9 - 1)}$$

(A) è negativo (B) è zero (C) è positivo (D) è $+\infty$

18. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_3(1 + x^2 + 2^x)}{\sqrt{1 + x} \cdot (1 + \sqrt{x - 1})}$$

(A) 1 (B) $+\infty$ (C) $\log_3 2$ (D) 0

19. La somma della serie $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2^k \cdot k!}$ è
(A) non esiste (B) $e - 1$ (C) $1/e$ (D) $\sqrt{e}$

20. La disequazione $\ln(1 + x^2) \leq |x|$
(A) è verificata per ogni x (B) è verificata per $x \geq 2$ ma non per ogni x (C) non è mai verificata (D) è verificata solo per $x = 0$

	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	D	-	-	-	-	B	D	-	-	B	A	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 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. 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) 15.36% (B) 34.1% (C) 0.64% (D) 2.56%

8. —

9. —

10. —

11. —

12. 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 (B) 0.5 (C) 1 (D) -0.5

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

14. —

15. —

16. 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) $f(x) = x^4 - 6x^3 + 6x - 2$ (D) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 6x - 2$

17. Il numero

$$\frac{42}{7 - \arctg(9^9 + 1)} - \frac{42}{7 - \arctg(9^9 - 1)}$$

(A) è positivo (B) è zero (C) è negativo (D) è $+\infty$

18. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log_2(1 + x^3 + 3^x)}{\sqrt{1+x} \cdot (1 + \sqrt{x-1})}$$

(A) 1 (B) $+\infty$ (C) 0 (D) $\log_2 3$

19. —

20. La disequazione $\ln(1 + x^2) \leq |x| - 1$
(A) non è mai verificata (B) è verificata per $x \geq 2$ ma non per ogni x (C) è verificata per ogni x (D) è verificata solo per $x = 0$

	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	C	-	-	-	-	A	A	-	-	C	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 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. 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) 15.36% (B) 2.56% (C) 0.64% (D) 34.1%

8. —

9. —

10. —

11. —

12. 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) 0.5 (C) 0 (D) 1

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

14. —

15. —

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

17. Il numero

$$\frac{42}{7 + \arctg(9^9 - 1)} - \frac{42}{7 + \arctg(9^9 + 1)}$$

(A) è positivo (B) è negativo (C) è zero (D) è $+\infty$

18. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1+x} \cdot (1 + \sqrt{x-1})}{\log_2(1 + x^3 + 3^x)}$$

(A) $\log_3 2$ (B) $+\infty$ (C) 1 (D) 0

19. —

20. —

	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	-	-	-	-	-	C	D	-	-	C	-	C	-	-

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. —

8. —

9. —

10. —

11. —

12. 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) 0.5 (B) 0 (C) 1 (D) -0.5

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

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

14. —

15. —

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

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

17. —

18. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1+x} \cdot (1 + \sqrt{x-1})}{\log_3(1 + x^2 + 2^x)}$$

- (A) 0 (B) 1 (C) $\log_2 3$ (D) $+\infty$

19. —

20. —

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

10. —

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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. —

10. —

11. —

12. —

13. —

14. —

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. —