

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	C	A	A	B	B	B	D	C	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. Determinare il valore minimo assunto dalla funzione

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

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

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

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

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

3. 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) 15.36% (B) 0.64% (C) 2.56% (D) 34.1%

4. La derivata della funzione $f(x) = x^e$ è

(A) 0 (B) ex^{e-1} (C) ex^e (D) x^e

5. La derivata della funzione $f(x) = \sin(\sin(x))$ è

(A) $\cos(\cos(x))$ (B) $\cos(\sin(x))\cos(x)$ (C) $2\sin(x)\cos(x)$ (D) $\cos(\sin(x))$

6. Quante soluzioni ha l'equazione $x^3 + 3x^2 = 2$?

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

7. Sull'intervallo $[1, +\infty)$ la funzione $f(x) = e^{x^2} - x$

(A) è costante (B) è crescente ma non iniettiva (C) non è né crescente né decrescente (D) è strettamente crescente

8. Sapendo che $f'(x) < 0$ per ogni $x \geq 0$ e che $f(0) = -1$ possiamo certamente affermare che

(A) $f(1) \geq 0$ (B) $f(-1) \geq 0$ (C) $f(\pi) \leq -1$ (D) $f(-1) \leq \pi$

9. L'equazione $x^3 + x^2 = 100$ ha una unica soluzione. Tale soluzione è compresa tra

(A) 4 e 5 (B) 1 e 2 (C) 2 e 3 (D) 3 e 4

10. Sia $g(y)$ la funzione inversa di $f(x) = x^3 + x + 1$. Calcolare $g'(3)$.

(A) 27 (B) $1/4$ (C) 1 (D) 9

11. La funzione $f(x) = e^x - x$

(A) ha un punto di minimo assoluto per $x = 0$ (B) non ha minimo (C) ha un punto di minimo relativo ma non assoluto (D) ha due punti di minimo assoluto

12. Calcolare la somma della serie $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2^k}$

(A) 1 (B) $\ln 2$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $e - 1$

13. Sia X la variabile aleatoria che rappresenta l'esito del lancio di un dado. Calcolare $\sigma^2 = \text{var}(X)$.

(A) $\frac{33}{42}$ (B) $\frac{18}{5}$ (C) $\frac{25}{36}$ (D) $\frac{35}{12}$

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

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

15. Quante soluzioni positive ha l'equazione $x^{\frac{1}{2}} = e^{\frac{1}{2e}}$?

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

16. Calcolare

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\arcsin(h)}{h}$$

(A) $\pi/4$ (B) 1 (C) 0 (D) $\pi/2$

17. In un libro si trovano in media 3 errori di battitura ogni 100 pagine. Se il libro ha 200 pagine, la probabilità di trovare

2 errori a pagina 10 è $\frac{\mu^k}{k!} e^{-\mu}$ con

(A) $\mu = 3/100, k = 2$ (B) $\mu = 3, k = 2$ (C) $\mu = 6, k = 2$ (D) $\mu = 1/10, k = 2$

18. La variabile aleatoria X vale 1 se lanciando un dado esce 6 e vale -1 altrimenti. La varianza di X è

(A) $5/36$ (B) $4/3$ (C) $5/9$ (D) $7/6$

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:	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	C	C	C	A	-	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. Determinare il valore massimo assunto dalla funzione

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

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

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

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

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

3. 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) 34.1% (B) 0.64% (C) 2.56% (D) 15.36%

4. —

5. —

6. —

7. —

8. —

9. —

10. —

11. —

12. —

13. —

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

15. Quante soluzioni positive ha l'equazione $x^{\frac{1}{x}} = e^{\frac{2}{e}}$?

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

16. Calcolare

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\arctg(h)}{h}$$

(A) $\pi/2$ (B) $\pi/4$ (C) 1 (D) 0

17. In un libro si trovano in media 2 errori di battitura ogni 100 pagine. Se il libro ha 200 pagine, la probabilità di trovare

3 errori a pagina 10 è $\frac{\mu^k}{k!} e^{-\mu}$ con

(A) $\mu = 4, k = 3$ (B) $\mu = 6, k = 2$ (C) $\mu = 1/50, k = 3$

(D) $\mu = 3/100, k = 2$

18. La variabile aleatoria X vale 0 se lanciando un dado esce 6 e vale -2 altrimenti. La varianza di X è

(A) $5/9$ (B) $5/36$ (C) $7/6$ (D) $4/3$

19. —

20. La disequazione $\ln(1 + x^2) \leq |x| - 1$

(A) non è mai verificata (B) è verificata solo per $x = 0$

(C) è verificata per ogni x (D) è verificata per $x \geq 2$ ma non per ogni x

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	C	A	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	D	-	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. Determinare il valore minimo assunto dalla funzione

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

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

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

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

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

3. 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) 2.56% (B) 34.1% (C) 15.36% (D) 0.64%

4. —

5. —

6. —

7. —

8. —

9. —

10. —

11. —

12. —

13. —

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

15. Quante soluzioni positive ha l'equazione $x^{\frac{1}{x}} = e^{\frac{1}{e}}$?

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

16. —

17. In un libro si trovano in media 3 errori di battitura ogni 10 pagine. Se il libro ha 20 pagine, la probabilità di trovare 2

errori a pagina 10 è $\frac{\mu^k}{k!} e^{-\mu}$ con

(A) $\mu = 3, k = 2$ (B) $\mu = 3/10, k = 2$ (C) $\mu = 1/10, k = 2$

(D) $\mu = 6, k = 2$

18. La variabile aleatoria X vale 0 se lanciando un dado esce 6 e vale -1 altrimenti. La varianza di X è

(A) $5/36$ (B) $5/9$ (C) $7/6$ (D) $4/3$

19. —

20. —

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
risposte:	A	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	-	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. Determinare il valore massimo assunto dalla funzione

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

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

2. Determinare il numero di soluzioni dell'equazione

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

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

3. —

4. —

5. —

6. —

7. —

8. —

9. —

10. —

11. —

12. —

13. —

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

15. Quante soluzioni positive ha l'equazione $x^{\frac{1}{x}} = e^{-\frac{1}{e}}$?
(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) 3

16. —

17. In un libro si trovano in media 2 errori di battitura ogni 10 pagine. Se il libro ha 20 pagine, la probabilità di trovare 3 errori a pagina 10 è $\frac{\mu^k}{k!}e^{-\mu}$ con
(A) $\mu = 1/5, k = 3$ (B) $\mu = 6, k = 2$ (C) $\mu = 3/10, k = 2$
(D) $\mu = 4, k = 3$

18. La variabile aleatoria X vale 1 se lanciando un dado esce 6 e vale 2 altrimenti. La varianza di X è
(A) 5/36 (B) 5/9 (C) 7/6 (D) 4/3

19. —

20. —

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

2. Determinare il numero di soluzioni dell’equazione

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

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

3. —

4. —

5. —

6. —

7. —

8. —

9. —

10. —

11. —

12. —

13. —

14. —

15. —

16. —

17. —

18. —

19. —

20. —