

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|           | 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.** —

Prova N.1 parti 1 e 2: risposte  
 Matematica e Statistica 2016  
 Viticoltura ed Enologia  
 19 gennaio 2017

VARIANTE: 5

|           | 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.** —

Prova N.1 parti 1 e 2: risposte  
 Matematica e Statistica 2016  
 Viticoltura ed Enologia  
 19 gennaio 2017

VARIANTE: 6

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|           | 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.** —