

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

**1.** Quanto si ottiene aumentando 1000 del 10% e poi ancora del 20%?  
 (A) 1300 (B) 1430 (C) 1320 (D) 1440

**2.** Quale dei seguenti grafici non ha asintoti verticali?  
 (A)  $y = e^x$  (B)  $y = \operatorname{tg} x$  (C)  $y = x^{-\pi}$  (D)  $y = \log_2 x$

**3.** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}}$   
 (A) 1 (B) non esiste (C) -2 (D)  $-\infty$

**4.**  $X \cap (Y \cup X)$  è uguale a  
 (A)  $X \cup Y$  (B)  $X$  (C)  $X \cap Y$  (D)  $Y$

**5.**  $\frac{\log_8 x}{\log_2 x}$  è uguale a  
 (A) 2 (B) 1/3 (C) 1/2 (D) 3

**6.** Sia  $f(x) = \cos \operatorname{arctg} \sin x$ . Quanto vale  $f(\pi)$ ?  
 (A) 1 (B)  $\sqrt{2}/2$  (C)  $\pi/2$  (D)  $\pi/4$

**7.** Siano  $A$  e  $B$  eventi in uno spazio probabilizzato. Allora  $\frac{p(B|A)p(A)}{p(B)}$  è uguale a  
 (A)  $p(B)$  (B)  $p(B|A)$  (C)  $p(A)$  (D)  $p(A|B)$

**8.** Quale dei seguenti numeri è più grande?  
 (A)  $\binom{10}{5}$  (B)  $5!$  (C)  $10^5$  (D)  $5^{10}$

**9.** Viene lanciata una coppia di dadi. Quale dei seguenti eventi è il più probabile?  
 (A) somma pari (B) entrambi dispari (C) somma uguale a 4 (D) dadi doppi

**10.** Un lucchetto ha una combinazione formata da 4 cifre ognuna compresa tra 0 e 9. Sapendo che le quattro cifre sono tutte distinte e che la terza cifra è un 7, qual è la probabilità che il lucchetto si apra con la combinazione 9573?  
 (A) 1/125 (B) 1/504 (C) 1/42 (D) 1/60

**11.** Il grafico della funzione  $f(x) = \frac{(\pi x - 2)(x + \sin 7) + \pi(x - 7)}{\log_5 3}$  è  
 (A) una parabola (B) una iperbole (C) una circonferenza (D) una retta

**12.** La funzione  $f(x) = x - |x|$  è  
 (A) costante (B) decrescente (C) monotona ma non strettamente monotona (D) strettamente crescente

**13.** Calcolare

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

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

**14.** Sono state fatte cento misure  $x_1, \dots, x_{100}$  e sappiamo che  $\sum_{i=1}^{100} x_i = 50$ ,  $\sum_{i=1}^{100} x_i^2 = 30$ . Calcolare la varianza  $\operatorname{var}(x)$ .  
 (A) 1.6 (B) 1 (C) 0.05 (D) 0.56

**15.** Un sacchetto contiene 3 caramelle alla menta e 7 caramelle alla liquirizia. Ada pesca a caso 3 caramelle. Qual è la probabilità che siano le tre caramelle alla menta?  
 (A) 1/210 (B) 27/1000 (C) 1/20 (D) 1/120

**16.** Il numero

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

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

**17.** Quale dei seguenti predicati è vero?  
 (A)  $\forall x \in \mathbb{N} \exists y \in \mathbb{Z}: |x - 2y| \leq 1$  (B)  $\forall x \in \mathbb{N} \exists y \in \mathbb{N}: x = 2y$   
 (C)  $\forall x \in \mathbb{Z} \exists y \in \mathbb{N}: |x - 2y| \leq 1$  (D)  $\forall x \in \mathbb{Z} \exists y \in \mathbb{N}: x = y$

**18.** Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\prod_{k=1}^6 (x - k)}{(x + 1)^3 (x - 1)^3}$$

(A) 6! (B) 0 (C) 1 (D)  $+\infty$

**19.** Quale dei seguenti predicati è vero?  
 (A)  $\forall a > 0 \forall b > 0: x^2 < b \implies x^3 < a$   
 (B)  $\forall a > 0 \exists b > 0: x^3 < b \implies x^2 < a$   
 (C)  $\forall a > 0 \forall b > 0: x^3 < b \implies x^2 < a$   
 (D)  $\forall a > 0 \exists b > 0: x^2 < b \implies x^3 < a$

**20.** Sia  $f: A \rightarrow B$  una funzione qualunque e sia  $C \subseteq A$ . Posto  $D = \{x \in A: \exists z \in C: f(z) = f(x)\}$  si ha sempre  
 (A)  $D \supseteq C$  (B)  $D = C$  (C)  $D = A$  (D)  $D \subseteq C$

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

**1.** Quanto si ottiene aumentando 1000 del 20% e poi ancora del 10%?

- (A) 1300 (B) 1320 (C) 1440 (D) 1430

**2.** Quale dei seguenti grafici non ha asintoti verticali?

- (A)  $y = \log_2 x$  (B)  $y = \arcsin x$  (C)  $y = 1/x$   
 (D)  $y = x^{-2}$

**3.** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-x}{\sqrt{x^2+1}}$

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

**4.**  $Y \cap (Y \cup X)$  è uguale a

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

**5.**  $\frac{\log_2 x}{\log_8 x}$  è uguale a

- (A) 2 (B) 3 (C)  $1/3$  (D)  $1/2$

**6.** Sia  $f(x) = \sin \operatorname{arctg} \cos x$ . Quanto vale  $f(0)$ ?

- (A)  $\pi/2$  (B)  $\pi/4$  (C)  $\sqrt{2}/2$  (D) 1

**7.** Siano  $A$  e  $B$  eventi qualunque in uno spazio probabilizzato.

Allora  $\frac{p(A|B)p(B)}{p(A)}$  è uguale a

- (A)  $p(A|B)$  (B)  $p(A)$  (C)  $p(B)$  (D)  $p(B|A)$

**8.** Quale dei seguenti numeri è più piccolo?

- (A)  $10^5$  (B)  $5!$  (C)  $\binom{10}{5}$  (D)  $5^{10}$

**9.** Viene lanciata una coppia di dadi. Quale dei seguenti eventi è il meno probabile?

- (A) entrambi dispari (B) somma uguale a 4 (C) somma pari (D) dadi doppi

**10.** Un lucchetto ha una combinazione formata da 4 cifre ognuna tra 0 e 9. Sapendo che le quattro cifre sono tutte dispari e che la terza cifra è un 7, qual è la probabilità che il lucchetto si apra con la combinazione 9573?

- (A)  $1/42$  (B)  $1/125$  (C)  $1/504$  (D)  $1/60$

**11.** Il grafico della funzione  $f(x) = \frac{(\pi x - 2)(2 + \sin 7) + \pi(x - 7)}{\log_5 3}$  è

- (A) una iperbole (B) una circonferenza (C) una parabola (D) una retta

**12.** La funzione  $f(x) = |x| - x$  è

- (A) monotona ma non strettamente monotona (B) costante (C) crescente (D) strettamente decrescente

**13.** Calcolare

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

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

**14.** Sono state fatte 25 misure  $x_1, \dots, x_{25}$  e sappiamo che

$\sum_{i=1}^{25} x_i = 30$ ,  $\sum_{i=1}^{25} x_i^2 = 50$ . Calcolare la varianza  $\operatorname{var}(x)$ .

- (A) 1.6 (B) 1 (C) 0.05 (D) 0.56

**15.** —

**16.** 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  $+\infty$

**17.** —

**18.** Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\prod_{k=1}^6 (x - k)}{(x + 1)^6 (x - 1)^6}$$

- (A) 0 (B)  $+\infty$  (C)  $6!$  (D) 1

**19.** —

**20.** —

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

**1.** Quanto si ottiene aumentando 100 del 20% e poi ancora del 20%?

- (A) 132 (B) 143 (C) 144 (D) 140

**2.** Quale dei seguenti grafici ha un asintoto verticale?

- (A)  $y = \cos x$  (B)  $y = x^2 - 1$  (C)  $y = x^\pi$  (D)  $y = \log_2 x$

**3.** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{2x - 1}$

- (A)  $-1/2$  (B) 2 (C)  $+\infty$  (D) non esiste

**4.**  $(Y \cap X) \cup X$  è uguale a

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

**5.**  $\frac{\log_9 x}{\log_3 x}$  è uguale a

- (A) 2 (B)  $1/3$  (C)  $1/2$  (D) 3

**6.** Sia  $f(x) = \operatorname{tg} \arcsin \cos x$ . Quanto vale  $f(\pi/4)$ ?

- (A)  $\pi/4$  (B)  $\sqrt{2}/2$  (C) 1 (D)  $\pi/2$

**7.** Siano  $A$  e  $B$  eventi in uno spazio probabilizzato. Allora  $\frac{p(B|A)p(A)}{p(A|B)}$  è uguale a

- (A)  $p(B|A)$  (B)  $p(A|B)$  (C)  $p(B)$  (D)  $p(A)$

**8.** —

**9.** —

**10.** Un lucchetto ha una combinazione formata da 4 cifre ognuna tra 0 e 9. Sapendo che le quattro cifre sono tutte distinte e tutte dispari, qual è la probabilità che il lucchetto si apra con la combinazione 9573?

- (A)  $1/120$  (B)  $1/504$  (C)  $1/125$  (D)  $1/42$

**11.** Il grafico della funzione  $f(x) = \frac{(x-7)(x+\sin 7)+\pi x-2}{\log_5 3}$  è

- (A) una circonferenza (B) una parabola (C) una retta (D) una iperbole

**12.** —

**13.** Calcolare

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

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

**14.** —

**15.** —

**16.** Il numero

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

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

**17.** —

**18.** —

**19.** —

**20.** —

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

**1.** Quanto si ottiene aumentando 100 del 30% e poi ancora del 10%?

- (A) 132 (B) 140 (C) 144 (D) 143

**2.** Quale dei seguenti grafici ha asintoti verticali?

- (A)  $y = \arcsin x$  (B)  $y = x^\pi$  (C)  $y = \operatorname{tg} x$  (D)  $y = 2^x$

**3.** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{2-x}$

- (A) non esiste (B) 1 (C)  $-1/2$  (D)  $+\infty$

**4.**  $(Y \cap X) \cup Y$  è uguale a

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

**5.**  $\frac{\log_3 x}{\log_9 x}$  è uguale a

- (A)  $1/2$  (B) 3 (C) 2 (D)  $1/3$

**6.** Sia  $f(x) = \arctg \cos \sin x$ . Quanto vale  $f(0)$ ?

- (A)  $\sqrt{2}/2$  (B)  $\pi/2$  (C) 1 (D)  $\pi/4$

**7.** Siano  $A$  e  $B$  eventi qualunque in uno spazio probabilizzato.

Allora  $\frac{p(A|B)p(B)}{p(B|A)}$  è uguale a

- (A)  $p(B)$  (B)  $p(B|A)$  (C)  $p(A)$  (D)  $p(A|B)$

**8.** —

**9.** —

**10.** —

**11.** Il grafico della funzione  $f(x) = \frac{(x-7)(2+\sin 7)+\pi x-2}{\log_5 3}$  è

- (A) una circonferenza (B) una retta (C) una parabola (D) una iperbole

**12.** —

**13.** 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)  $+\infty$

**14.** —

**15.** —

**16.** —

**17.** —

**18.** —

**19.** —

**20.** —