

Risposte												
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Domanda 1)**

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $\arcsin(\sin(\frac{4}{3}\pi)) = -\frac{\pi}{3}$       2  $\arcsin(\sin(\frac{2}{3}\pi)) = \frac{2}{3}\pi$   
 3  $\arcsin(\sin(\frac{2}{3}\pi)) = -\frac{\pi}{3}$       4  $\arcsin(\sin(\frac{4}{3}\pi)) = \frac{\pi}{3}$

**Domanda 2)**

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = \frac{3}{4}\pi$   
 2  $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = \frac{\pi}{4}$   
 3  $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = -\frac{\pi}{4}$   
 4  $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = \frac{3}{4}\pi$

**Domanda 3)**

Sia  $f$  la funzione definita da  $f(x) = 29^x$ . Quali delle seguenti affermazioni è corretta? Si ricorda che  $\ln := \log_e$

- 1  $f^{-1}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(29)}, \quad \forall x > 0$   
 2  $f^{-1}(x) = x^{29}, \quad \forall x > 0$   
 3  $f^{-1}(x) = \ln(x/29), \quad \forall x > 0$   
 4  $f^{-1}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(29)}, \quad \forall x \in \mathbb{R}$

**Domanda 4)**

Sia  $f$  una funzione il cui dominio è l'intervallo  $(-1, 1]$  e la cui immagine è l'intervallo  $[-3, -2)$ . Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $\sup f = 1$   
 2  $\max f = -2$   
 3  $f$  non è superiormente limitata  
 4  $f$  è inferiormente limitata

**Domanda 5)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla successione  $n \mapsto \sin(\frac{\pi n}{6})$  è corretta?

- 1 La successione è monotona  
 2 La successione è illimitata.  
 3 La successione ha limite  
 4 La successione è limitata

**Domanda 6)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$f : x \mapsto \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 9x + 20}$  è corretta?

- 1  $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = -\infty$       2 Non esiste  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$   
 3  $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = +\infty$       4 Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

**Domanda 7)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$f : x \mapsto -\frac{x^2 - 12x + 35}{x^2 - 14x + 49}$  è corretta?

- 1  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x) = +\infty$       2 Esiste finito  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x)$   
 3 Non esiste  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x)$       4 Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x)$

**Domanda 8)**

Considerare la funzione  $f : [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$f(x) = x^2 + 2|x - 2| - 7.$

- 1  $f$  non ha massimo  
 2  $f$  raggiunge il suo minimo in uno degli estremi dell'intervallo  
 3  $f$  raggiunge il suo massimo in uno degli estremi dell'intervallo  
 4  $x_0 = 2$  è un punto di minimo per  $f$

**Domanda 9)**

Quale delle seguenti affermazioni è corretta per  $x \rightarrow +\infty$ ?

- 1  $\frac{2x^{10} + 4x^7 + 3}{x^3} \sim 2x^7$       2  $\frac{2x^{10} + 4x^7 + 3}{x^3} \sim 2x^{10}$   
 3  $\frac{2e^{10x} + 4x^7 + 3}{x^3} \sim 2e^{10x}$       4  $\frac{2x^{10} + 4x^7 + 3}{x^3} \sim 4x^7$

**Domanda 10)**

Data la successione  $n \mapsto a_n = \frac{\ln(4n^4)}{n^5}$ , quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $a_n = o(\frac{1}{n!})$   
 2 nessuna delle altre affermazioni è corretta  
 3  $\exp(-\frac{n}{10^9}) = o(a_n)$   
 4  $a_n = o(\frac{1}{n^x}), \quad \forall x > 5$

**Domanda 11)**

Quale affermazione sulla successione  $n \mapsto \ln(\frac{\pi n}{4})$  è corretta?

- 1 È convergente.  
 2 Non è limitata ma è superiormente limitata.  
 3 È limitata.  
 4 È divergente

**Domanda 12)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla successione  $n \mapsto \sin(\frac{\pi n}{4})$  è corretta?

- 1 La successione è definitivamente monotona.  
 2 La successione è illimitata.  
 3 La successione è limitata  
 4 La successione ha limite



Risposte												
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Domanda 1)**

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $\arcsin(\sin(\frac{7}{6}\pi)) = \frac{7}{6}\pi$        2  $\arcsin(\sin(\frac{5}{6}\pi)) = \frac{\pi}{6}$   
 3  $\arcsin(\sin(\frac{5}{6}\pi)) = \frac{5}{6}\pi$        4  $\arcsin(\sin(\frac{7}{6}\pi)) = \frac{\pi}{6}$

**Domanda 2)**

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = \frac{3}{4}\pi$   
 2  $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = -\frac{\pi}{4}$   
 3  $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = -\frac{\pi}{4}$   
 4  $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = \frac{\pi}{4}$

**Domanda 3)**

Sia  $f$  la funzione definita da  $f(x) = 16^x$ . Quali delle seguenti affermazioni è corretta? Si ricorda che  $\ln := \log_e$

- 1  $f^{-1}(x) = \ln(x/16), \quad \forall x > 0$   
 2 nessuna delle altre affermazioni è corretta  
 3  $f^{-1}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(16)}, \quad \forall x \in \mathbb{R}$   
 4  $f^{-1}(x) = x^{16}, \forall x > 0$

**Domanda 4)**

Sia  $f$  una funzione il cui dominio è l'intervallo  $(2, 5]$  e la cui immagine è l'intervallo  $[-1, 4)$ . Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $\max f = 4$        2  $\inf f = -1$   
 3  $\sup f = 5$        4  $\inf f = 2$

**Domanda 5)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla successione  $n \mapsto \sin(\frac{\pi n}{6})$  è corretta?

- 1 La successione è limitata  
 2 La successione è definitivamente monotona.  
 3 La successione ha limite  
 4 La successione è monotona

**Domanda 6)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$$f : x \mapsto \frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 9x + 20} \text{ è corretta?}$$

- 1  $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = -\infty$        2 Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$   
 3 Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$        4  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = +\infty$

**Domanda 7)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$$f : x \mapsto -\frac{x^2 - 12x + 35}{x^2 - 14x + 49} \text{ è corretta?}$$

- 1  $\lim_{x \rightarrow 7^+} f(x) = -\infty$        2 Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x)$   
 3  $\lim_{x \rightarrow 7^+} f(x) = +\infty$        4  $\lim_{x \rightarrow 7} f(x) = -1$

**Domanda 8)**

Considerare la funzione  $f : [-4, 4] \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x) = x^2 + 4|x - 3| - 10.$$

- 1  $x_0 = 4$  è un punto di massimo per  $f$   
 2  $x_0 = 3$  è un punto di minimo per  $f$   
 3  $f$  raggiunge il suo minimo in uno degli estremi dell'intervallo  
 4  $f$  raggiunge il suo massimo in uno degli estremi dell'intervallo

**Domanda 9)**

Quale delle seguenti affermazioni è corretta per  $x \rightarrow +\infty$ ?

- 1 Nessuna delle altre risposte è corretta  
 2  $\frac{3e^{7x} + 4x^4 + 2}{x^3} \sim 3x^4$   
 3  $\frac{3x^7 + 4x^4 + 2}{x^3} \sim 3x^7$   
 4  $\frac{3e^{7x} + 4x^4 + 2}{x^3} \sim 3e^{7x}$

**Domanda 10)**

Data la successione  $n \mapsto a_n = \frac{\ln(3n^6)}{n^6}$ , quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1  $\frac{1}{n!} = o(a_n)$   
 2  $a_n = o(\frac{1}{n^x}), \forall x > 6$   
 3 nessuna delle altre affermazioni è corretta  
 4  $a_n = o(\frac{1}{n!})$

**Domanda 11)**

Quale affermazione sulla successione  $n \mapsto \ln(\frac{\pi n}{5})$  è corretta?

- 1 Non è limitata ma è superiormente limitata.  
 2 È divergente  
 3 È limitata.  
 4 È convergente.

**Domanda 12)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla successione  $n \mapsto \sin(\frac{\pi n}{3})$  è corretta?

- 1 La successione è monotona  
 2 La successione ha limite  
 3 La successione è definitivamente monotona.  
 4 La successione è limitata



Risposte												
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Domanda 1)**

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1)  $\arcsin(\sin(\frac{7}{6}\pi)) = \frac{7}{6}\pi$        2)  $\arcsin(\sin(\frac{5}{6}\pi)) = -\frac{\pi}{6}$   
 3)  $\arcsin(\sin(\frac{5}{6}\pi)) = \frac{5}{6}\pi$        4)  $\arcsin(\sin(\frac{5}{6}\pi)) = \frac{\pi}{6}$

**Domanda 2)**

Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1)  $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = \frac{5}{4}\pi$   
 2)  $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = \frac{3}{4}\pi$   
 3)  $\arctan(\tan(\frac{3}{4}\pi)) = \frac{\pi}{4}$   
 4)  $\arctan(\tan(\frac{5}{4}\pi)) = \frac{\pi}{4}$

**Domanda 3)**

Sia  $f$  la funzione definita da  $f(x) = 18^x$ . Quali delle seguenti affermazioni è corretta? Si ricorda che  $\ln := \log_e$

- 1)  $f^{-1}(x) = \ln(x/18), \quad \forall x > 0$   
 2) nessuna delle altre affermazioni è corretta  
 3)  $f^{-1}(x) = \log_x(18), \quad \forall x > 0$   
 4)  $f^{-1}(x) = \frac{\ln(x)}{\ln(18)}, \quad \forall x \in \mathbb{R}$

**Domanda 4)**

Sia  $f$  una funzione il cui dominio è l'intervallo  $(1, 3]$  e la cui immagine è l'intervallo  $[-1, 0)$ . Quali delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1)  $\sup f = 3$   
 2)  $f$  è inferiormente limitata  
 3)  $\max f = 0$   
 4)  $f$  non è superiormente limitata

**Domanda 5)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla successione  $n \mapsto \sin(\frac{\pi n}{5})$  è corretta?

- 1) La successione è irregolare  
 2) La successione è monotona  
 3) La successione è illimitata.  
 4) La successione ha limite

**Domanda 6)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$$f : x \mapsto \frac{x^2 - 12x + 32}{x^2 - 17x + 72} \text{ è corretta?}$$

- 1) Non esiste  $\lim_{x \rightarrow 9} f(x)$  ma esistono i limiti destro e sinistro  
 2) Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 9} f(x)$   
 3) Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 8} f(x)$

- 4) Non esiste  $\lim_{x \rightarrow 8} f(x)$

**Domanda 7)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla funzione

$$f : x \mapsto -\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 8x + 16} \text{ è corretta?}$$

- 1)  $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = +\infty$   
 2) Esiste finito  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$   
 3) Esiste infinito  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$   
 4) Non esiste  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$  ma esistono i limiti destro e sinistro

**Domanda 8)**

Considerare la funzione  $f : [-6, 6] \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x) = x^2 + 8|x - 5| - 7.$$

- 1)  $f$  ha due punti di massimo  
 2)  $f$  ha un solo punto di massimo e un solo punto di minimo  
 3)  $f$  non ha massimo  
 4)  $x_0 = 5$  è un punto di minimo per  $f$

**Domanda 9)**

Quale delle seguenti affermazioni è corretta per  $x \rightarrow +\infty$ ?

- 1) Nessuna delle altre risposte è corretta  
 2)  $\frac{2e^{10x} + 4x^7 + 2}{x^3} \sim 2x^7$   
 3)  $\frac{2x^{10} + 4x^7 + 2}{x^3} \sim 2x^{10}$   
 4)  $\frac{2e^{10x} + 4x^7 + 2}{x^3} \sim 2e^{10x}$

**Domanda 10)**

Data la successione  $n \mapsto a_n = \frac{\ln(6n^6)}{n^2}$ , quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- 1)  $a_n = o(\frac{1}{n^x}), \quad \forall x \in (0, 2]$   
 2)  $a_n = o(\exp(-\frac{n}{10^8}))$   
 3)  $\frac{1}{n!} = o(a_n)$   
 4) nessuna delle altre affermazioni è corretta

**Domanda 11)**

Quale affermazione sulla successione  $n \mapsto \ln(\frac{\pi n}{4})$  è corretta?

- 1) Non è limitata ma è superiormente limitata.  
 2) È limitata.  
 3) È convergente.  
 4) Ammette limite.

**Domanda 12)**

Quale delle seguenti affermazioni sulla successione  $n \mapsto \sin(\frac{\pi n}{2})$  è corretta?

① La successione ha limite

② La successione è definitivamente monotona.

③ La successione è illimitata.

④ La successione è irregolare

# Soluzioni

1]	1 3 1 4 4	1 3 3 1 3	4 3
2]	2 2 2 2 1	1 1 4 1 1	2 4
3]	4 4 2 2 1	1 4 2 1 3	4 4