

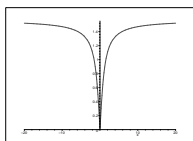
Risposte											
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Calcolare  $\int_1^3 3 \ln(5-x) dx$

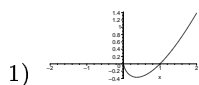
- 1)  $-12 + 30 \ln(2)$                       2)  $-16 + 40 \ln(2)$   
 3)  $18 \ln(2) - 6$                       4)  $24 \ln(2) - 8$

**Domanda 2)** Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico?

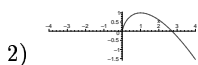


- 1)  $\arctan(x)$                       2)  $|\arctan(x)|$   
 3)  $|\arcsin(x)|$                       4)  $\arccos(x)$

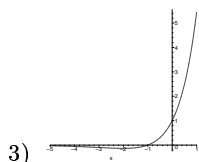
**Domanda 3)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = x(1 - \ln(x))$



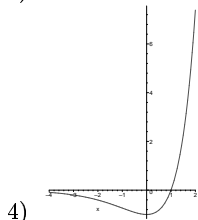
1)



2)



3)



4)

**Domanda 4)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = -5 \frac{x}{8x^2 + 1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -8$  e  $x = 5$

- 1)  $5/8 \ln(3) - \frac{5}{16} \ln(67) + \frac{5}{16} \ln(19)$   
 2)  $6/7 \ln(2) + 2/7 \ln(43) + 2/7 \ln(113)$   
 3)  $5/4 \ln(3) + \frac{5}{16} \ln(19) + \frac{5}{16} \ln(67)$   
 4)  $2/9 \ln(2) + 4/9 \ln(5) + 2/9 \ln(73) + 2/9 \ln(29)$

**Domanda 5)** Determinare il dominio di  $f(x) = \arcsin(\ln(-6x + 2))$

- 1)  $\left(-\frac{1}{5}e + \frac{1}{5}, \frac{1}{5}\right]$                       2)  $\left(-\frac{1}{6}e + \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$   
 3)  $\left(-\frac{1}{5}e + \frac{1}{5}, \frac{1}{5}\right)$                       4)  $\left[-\frac{1}{6}e + \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

**Domanda 6)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x-3)^3 e^{x+1} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in (-27e, 0)$                       2)  $|k| < 27e$   
 3)  $k \in [-27e, 0)$                       4)  $k \in [0, 3]$

**Domanda 7)** La funzione  $f(x) = (x+1)^2 - 2 \ln(x+1)$

- 1) Raggiunge il massimo in  $[1, 5]$  per  $x = 4 - 2 \ln(2)$   
 2) Ha minimo in  $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$  uguale a 1  
 3) Raggiunge il massimo in  $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$  nell'unico punto critico  
 4) Ha massimo in  $\left[-\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}\right]$  uguale a  $4 - 2 \ln(2)$

**Domanda 8)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = \arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{2^{2/3}}{2}, f\left(\frac{2^{2/3}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y - \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x + \sqrt{3} = 0$   
 2)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$   
 3)  $y + \frac{\pi}{6} - 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 3\sqrt{3} = 0$   
 4)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$

**Domanda 9)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(3x)^{(3x)}$

- 1)  $\sin(3x)^{(3x)}(3 \ln(\sin(3x)) + 9 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)})$   
 2)  $3x \sin(3x)^{(3x-1)}$   
 3)  $\sin(4x)^{(4x)}(4 \ln(\sin(4x)) + 16 \frac{x \cos(4x)}{\sin(4x)})$   
 4)  $9 \sin(3x)^{(3x)} \cos(3x)$

**Domanda 10)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x+5}$  e  $g(x) = e^2 x$

- 1)  $e^4 - 5e^2$                       2)  $-e^5 + \frac{17}{2}e^2$   
 3)  $e^5 - 4e^2$                       4)  $e^5 - \frac{17}{2}e^2$

**Domanda 11)** Sia  $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile. Allora

- 1) se  $f' = 0$  in  $A$  allora  $f$  è costante  
 2) se  $f'(x) > 0, \forall x \in A$ , allora  $f$  è strettamente crescente  
 3) nessuna delle altre risposte è giusta  
 4) se  $f$  è strettamente crescente, allora  $f'(x) > 0 \forall x \in A$



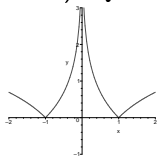
Risposte											
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Sia  $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile. Allora

- 1) nessuna delle altre risposte è giusta
- 2) se  $f$  è strettamente crescente, allora  $f'(x) > 0 \forall x \in A$
- 3) se  $f' = 0$  in  $A$  allora  $f$  è costante
- 4) se  $f'(x) > 0, \forall x \in A$ , allora  $f$  è strettamente crescente

**Domanda 2)** Quale funzione è rappresentata dal seguente



grafico?

- 1)  $|\ln(x)|$
- 2)  $|\ln|x||$
- 3)  $\ln|x|$
- 4)  $e^{|x|}$

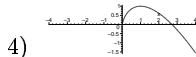
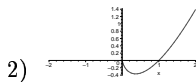
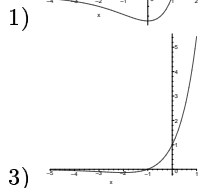
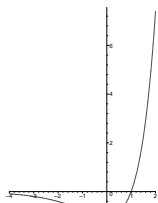
**Domanda 3)** Determinare il dominio di  $f(x) = \ln(\arcsin(3x+6))$

- 1)  $\left[-2, \frac{-5}{3}\right)$
- 2)  $\left(-2, \frac{-5}{3}\right]$
- 3)  $\left[\frac{-7}{4}, \frac{-3}{2}\right)$
- 4)  $\left[\frac{-7}{4}, \frac{-3}{2}\right]$

**Domanda 4)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x-1}$  e  $g(x) = e^{-4}x$

- 1)  $e^{-1} - \frac{17}{2}e^{-4}$
- 2)  $-e^{-1} + \frac{17}{2}e^{-4}$
- 3)  $e^{-2} - 5e^{-4}$
- 4)  $e^{-1} - 4e^{-4}$

**Domanda 5)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = x(1 - \ln(x))$



**Domanda 6)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = -5\frac{x}{9x^2+1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -9$  e  $x = 5$

- 1)  $-\frac{5}{18}\ln(113) + \frac{5}{18}\ln(5) + \frac{5}{18}\ln(73)$
- 2)  $\ln(3) + 1/4\ln(19) + 1/4\ln(43)$
- 3)  $5/9\ln(2) + \frac{5}{18}\ln(5) + \frac{5}{18}\ln(73) + \frac{5}{18}\ln(113)$
- 4)  $2/5\ln(7) + 1/5\ln(11) + 1/5\ln(13) + 1/5\ln(23)$

**Domanda 7)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(3x)^{(3x)}$

- 1)  $\sin(4x)^{(4x)}(4\ln(\sin(4x)) + 16\frac{x\cos(4x)}{\sin(4x)})$
- 2)  $9\sin(3x)^{(3x)}\cos(3x)$
- 3)  $\sin(3x)^{(3x)}(3\ln(\sin(3x)) + 9\frac{x\cos(3x)}{\sin(3x)})$
- 4)  $3x\sin(3x)^{(3x-1)}$

**Domanda 8)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x-3)^3 e^{x+1} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [0, 3]$
- 2)  $k \in (-27e, 0)$
- 3)  $|k| < 27e$
- 4)  $k \in [-27e, 0)$

**Domanda 9)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = 2\arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{2^{2/3}}{2}, f\left(\frac{2^{2/3}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y - \frac{\pi}{3} - 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x + 3\sqrt{3} = 0$
- 2)  $y + \frac{2\pi}{3} - 6\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 6\sqrt{3} = 0$
- 3)  $y - \frac{\pi}{3} - 2\sqrt[3]{2}\sqrt[3]{3}x + 2\sqrt{3} = 0$
- 4)  $y + \frac{\pi}{3} - 2\sqrt[3]{2}\sqrt[3]{3}x - 2\sqrt{3} = 0$

**Domanda 10)** Calcolare  $\int_{-1}^1 -4\ln(3-x)dx$

- 1)  $-16 + 40\ln(2)$
- 2)  $-24\ln(2) + 8$
- 3)  $-12 + 30\ln(2)$
- 4)  $-18\ln(2) + 6$

**Domanda 11)** La funzione  $f(x) = (x+1)^2 - 2\ln(x+1)$

- 1) Raggiunge il massimo in  $\left[\frac{-3}{4}, \frac{-1}{4}\right]$  per  $x = \frac{9}{16} - 2\ln\left(\frac{3}{4}\right)$
- 2) Ha massimo in  $\left[\frac{-3}{4}, \frac{-1}{4}\right]$  uguale a  $4 - 2\ln(2)$
- 3) Raggiunge il minimo in  $\left[\frac{-1}{2}, 1\right]$  nell'unico punto critico
- 4) Ha massimo in  $[1, 5]$  uguale a  $\frac{1}{16} + 2\ln(4)$



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

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** La funzione  $f(x) = (x+1)^2 - 2 \ln(x+1)$

- 1) Ha minimo in  $\left[-\frac{3}{4}, \frac{-1}{4}\right]$  uguale a  $36 - 2 \ln(6)$
- 2) Raggiunge il massimo in  $[1, 5]$  per  $x = 4 - 2 \ln(2)$
- 3) Ha minimo in  $[1, 5]$  uguale a 1
- 4) Raggiunge il minimo in  $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$  nell'unico punto critico

**Domanda 2)** Determinare il dominio di  $f(x) = \ln(\arcsin(3x+4))$

- 1)  $\left(\frac{-4}{3}, -1\right]$
- 2)  $\left(\frac{-4}{3}, -1\right)$
- 3)  $\left[\frac{-5}{4}, -1\right)$
- 4)  $\left(\frac{-5}{4}, -1\right)$

**Domanda 3)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(3x)^{(-2x)}$

- 1)  $\sin(3x)^{(-2x)}(-2 \ln(\sin(3x)) - 6 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)})$
- 2)  $-6 \sin(3x)^{(-2x)} \cos(3x)$
- 3)  $\sin(4x)^{(-x)}(-\ln(\sin(4x)) - 4 \frac{x \cos(4x)}{\sin(4x)})$
- 4)  $-2x \sin(3x)^{(-2x-1)}$

**Domanda 4)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = 2 \frac{x}{3x^2+1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -3$  e  $x = 2$

- 1)  $3/2 \ln(3) + 3/4 \ln(19)$
- 2)  $-1/3 \ln(13) + 2/3 \ln(2) + 1/3 \ln(7)$
- 3)  $2/3 \ln(2) + 1/3 \ln(7) + 1/3 \ln(13)$
- 4)  $3/8 \ln(5) + 3/8 \ln(13) + 3/8 \ln(37)$

**Domanda 5)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = \arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{-2^{2/3}}{2}, f\left(\frac{-2^{2/3}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y + \frac{\pi}{3} + 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 3\sqrt{3} = 0$
- 2)  $y + \frac{\pi}{3} - 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 3\sqrt{3} = 0$
- 3)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$
- 4)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$

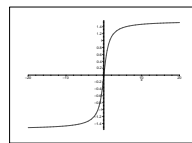
**Domanda 6)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x-2)^3 e^{x+1} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $|k| < 27$
- 2)  $k \in (-27, 0)$
- 3)  $k \in [-1, 2]$
- 4)  $k \in [-27, 0)$

**Domanda 7)** Sia  $f: (0, 3) \cup (5, 7) \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile. Allora

- 1)  $H(x) = \int_6^x f(t) dt$  è una funzione derivabile in  $(0, 7) \setminus \{3, 5\}$
- 2)  $G(x) = \int_1^x f(t) dt$  è una funzione continua in  $(0, 7) \setminus \{3, 5\}$
- 3)  $G(x) = \int_1^x f(t) dt$  è una funzione continua in  $(0, 7)$
- 4)  $H(x) = \int_6^x f(t) dt$  è una funzione con derivata seconda in  $(5, 7)$

**Domanda 8)** Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico?

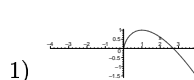


- 1)  $\arctan(x)$
- 2)  $|\arctan(x)|$
- 3)  $\text{sign}(x) \arccos(x)$
- 4)  $\arccos(x)$

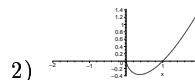
**Domanda 9)** Calcolare  $\int_{-1}^1 -5 \ln(3-x) dx$

- 1)  $-16 + 40 \ln(2)$
- 2)  $-30 \ln(2) + 10$
- 3)  $-20 + 50 \ln(2)$
- 4)  $-24 \ln(2) + 8$

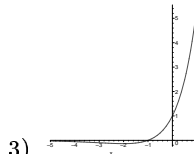
**Domanda 10)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = e^x(x+1)$



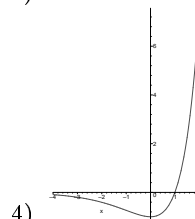
1)



2)



3)



4)

**Domanda 11)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x+5}$  e  $g(x) = e^3x$

- 1)  $e^5 - 5e^3$
- 2)  $e^4 - \frac{5}{2}e^3$
- 3)  $e^5 - 3e^3$
- 4)  $-e^5 + 5e^3$



**Firma**  
**Analisi I Terza Esercitazione - ICI - 17 Dicembre 2002**  
**n. 4**

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

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = 2\frac{x}{3x^2+1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -3$  e  $x = 2$

- 1)  $-1/3 \ln(13) + 2/3 \ln(2) + 1/3 \ln(7)$
- 2)  $3/2 \ln(3) + 3/4 \ln(19)$
- 3)  $2/3 \ln(2) + 1/3 \ln(7) + 1/3 \ln(13)$
- 4)  $3/8 \ln(5) + 3/8 \ln(13) + 3/8 \ln(37)$

**Domanda 2)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x-2)^3 e^{x+1} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [-27, 0)$
- 2)  $k \in [-1, 2]$
- 3)  $|k| < 27$
- 4)  $k \in (-27, 0)$

**Domanda 3)** Determinare il dominio di  $f(x) = \ln(\arcsin(x-2))$

- 1)  $\left(\frac{1}{2}, 1\right]$
- 2)  $(2, 3]$
- 3)  $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$
- 4)  $[2, 3]$

**Domanda 4)** Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $x \in \mathbb{R}$ . La derivata di  $f$  in  $x$  è

- 1) il limite di  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$  per  $x \rightarrow 0$ , se esiste finito
- 2) la retta tangente
- 3) il limite di  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$  per  $h \rightarrow 0$
- 4) il limite di  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$  per  $h \rightarrow 0$ , se esiste finito

**Domanda 5)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = \arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{-2^{2/3}}{2}, f\left(\frac{-2^{2/3}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y + \frac{\pi}{3} + 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 3\sqrt{3} = 0$
- 2)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$
- 3)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$
- 4)  $y + \frac{\pi}{6} + \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$

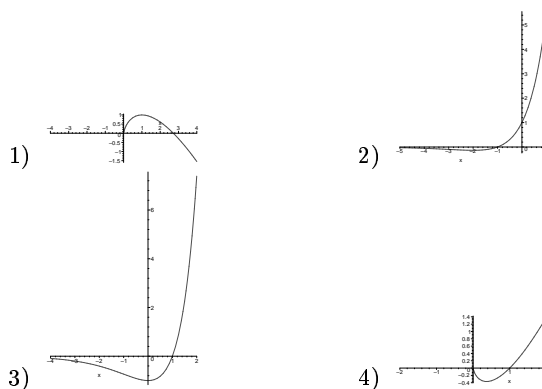
**Domanda 6)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(2x)^{(-3x)}$

- 1)  $-3x \sin(2x)^{(-3x-1)}$
- 2)  $-6 \sin(2x)^{(-3x)} \cos(2x)$
- 3)  $\sin(2x)^{(-3x)}(-3 \ln(\sin(2x))) - 6 \frac{x \cos(2x)}{\sin(2x)}$
- 4)  $\sin(3x)^{(-2x)}(-2 \ln(\sin(3x))) - 6 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)}$

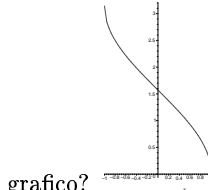
**Domanda 7)** La funzione  $f(x) = (x-1)^2 - 2 \ln(x-1)$

- 1) Ha minimo in  $\left[\frac{5}{4}, \frac{7}{4}\right]$  uguale a  $\frac{9}{16} - 2 \ln\left(\frac{3}{4}\right)$
- 2) Ha minimo in  $[3, 7]$  uguale a 1
- 3) Raggiunge il massimo in  $\left[\frac{3}{2}, 3\right]$  nell'unico punto critico
- 4) Raggiunge il minimo in  $\left[\frac{3}{2}, 3\right]$  in uno degli estremi dell'intervallo

**Domanda 8)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = x \ln(x)$



**Domanda 9)** Quale funzione è rappresentata dal seguente



grafico?

- 1)  $\arccos(x)$
- 2)  $\text{sign}(x) \arccos(x)$
- 3)  $|\arcsin(x)|$
- 4)  $|\arctan(x)|$

**Domanda 10)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x+5}$  e  $g(x) = e^2 x$

- 1)  $e^5 - 4e^2$
- 2)  $-e^5 + \frac{17}{2}e^2$
- 3)  $e^5 - \frac{17}{2}e^2$
- 4)  $e^4 - 5e^2$

**Domanda 11)** Calcolare  $\int_0^2 2 \ln(4-x) dx$

- 1)  $12 \ln(2) - 4$
- 2)  $-12 + 30 \ln(2)$
- 3)  $18 \ln(2) - 6$
- 4)  $-8 + 20 \ln(2)$





**Firma**  
**Analisi I Terza Esercitazione - ICI - 17 Dicembre 2002**  
**n. 5**

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

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = \arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{-2^{2/3}}{2}, f\left(\frac{-2^{2/3}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$
- 2)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$
- 3)  $y + \frac{\pi}{3} + 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 3\sqrt{3} = 0$
- 4)  $y + \frac{\pi}{6} + \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$

**Domanda 2)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = -6\frac{x}{9x^2 + 1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -9$  e  $x = 6$

- 1)  $1/4 \ln(7) + 1/4 \ln(11) + 1/4 \ln(13) + 1/4 \ln(251)$
- 2)  $-1/3 \ln(5) - 1/3 \ln(13) + 1/3 \ln(2) + 1/3 \ln(73)$
- 3)  $1/3 \ln(2) + \ln(5) + 1/3 \ln(73) + 1/3 \ln(13)$
- 4)  $5/4 \ln(3) + \frac{5}{16} \ln(19) + \frac{5}{16} \ln(67)$

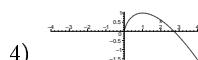
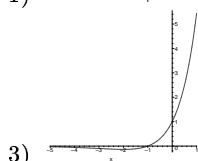
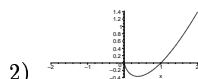
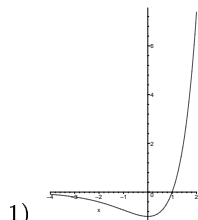
**Domanda 3)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x+6}$  e  $g(x) = e^2x$

- 1)  $e^6 - 13e^2$
- 2)  $e^5 - \frac{17}{2}e^2$
- 3)  $e^6 - 5e^2$
- 4)  $-e^6 + 13e^2$

**Domanda 4)** Sia  $f: (0, 3) \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione  $C^1((0, 3))$  e sia  $G(x) = \int_x^1 f(t) dt$ . Allora

- 1)  $G''(x) = -f(x)$  in  $(0, 3)$
- 2)  $G$  può non avere derivata seconda in  $(0, 3)$
- 3)  $G'(x) = f(x)$  in  $(0, 3)$
- 4)  $G'(x) = -f(x)$  in  $(0, 3)$

**Domanda 5)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = x \ln(x)$



**Domanda 6)** La funzione  $f(x) = (x + 1)^2 - 2 \ln(x + 1)$

- 1) Raggiunge il massimo in  $[1, 5]$  per  $x = 4 - 2 \ln(2)$
- 2) Ha massimo in  $\left[\frac{-3}{4}, \frac{-1}{4}\right]$  uguale a  $4 - 2 \ln(2)$
- 3) Ha massimo in  $[1, 5]$  uguale a  $36 - 2 \ln(6)$
- 4) Ha minimo in  $[1, 5]$  uguale a 1

**Domanda 7)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x - 3)^3 e^{x+1} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [-27e, 0)$
- 2)  $|k| < 27e$
- 3)  $k \in (-27e, 0)$
- 4)  $k \in [0, 3]$

**Domanda 8)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(2x)^{(-3x)}$

- 1)  $-6 \sin(2x)^{(-3x)} \cos(2x)$
- 2)  $\sin(3x)^{(-2x)} (-2 \ln(\sin(3x))) - 6 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)}$
- 3)  $-3x \sin(2x)^{(-3x-1)}$
- 4)  $\sin(2x)^{(-3x)} (-3 \ln(\sin(2x))) - 6 \frac{x \cos(2x)}{\sin(2x)}$

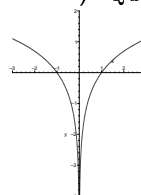
**Domanda 9)** Calcolare  $\int_0^2 \ln(4 - x) dx$

- 1)  $-4 + 10 \ln(2)$
- 2)  $12 \ln(2) - 4$
- 3)  $-8 + 20 \ln(2)$
- 4)  $6 \ln(2) - 2$

**Domanda 10)** Determinare il dominio di  $f(x) = \ln(\arcsin(2x + 5))$

- 1)  $\left[-2, \frac{-5}{3}\right]$
- 2)  $\left(\frac{-5}{2}, -2\right]$
- 3)  $\left(\frac{-5}{2}, -2\right)$
- 4)  $\left(-2, \frac{-5}{3}\right)$

**Domanda 11)** Quale funzione è rappresentata dal seguente



grafico?

- 1)  $\left(\frac{1}{2}\right)^x$
- 2)  $|\ln(x)|$
- 3)  $\ln|x|$
- 4)  $e^{|x|}$



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

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Sia  $f: (0, 3) \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione  $C^1((0, 3))$  e sia  $G(x) = \int_x^1 f(t) dt$ . Allora

- 1)  $G''(x) = f'(x)$  in  $(0, 3)$
- 2)  $G$  può non avere derivata seconda in  $(0, 3)$
- 3)  $G'(x) = -f(x)$  in  $(0, 3)$
- 4)  $G'(x) = -f(x)$  in  $[0, 3]$

**Domanda 2)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(2x)^{(-2x)}$

- 1)  $\sin(3x)^{(-x)}(-\ln(\sin(3x)) - 3\frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)})$
- 2)  $-4 \sin(2x)^{(-2x)} \cos(2x)$
- 3)  $\sin(2x)^{(-2x)}(-2 \ln(\sin(2x)) - 4\frac{x \cos(2x)}{\sin(2x)})$
- 4)  $-2x \sin(2x)^{(-2x-1)}$

**Domanda 3)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x-1}$  e  $g(x) = e^{-3}x$

- 1)  $e^{-1} - 5e^{-3}$
- 2)  $e^{-2} - \frac{5}{2}e^{-3}$
- 3)  $e^{-1} - 3e^{-3}$
- 4)  $-e^{-1} + 5e^{-3}$

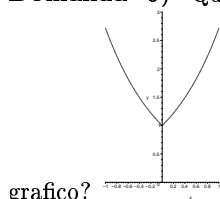
**Domanda 4)** Calcolare  $\int_{-2}^0 -4 \ln(2-x) dx$

- 1)  $-24 \ln(2) + 8$
- 2)  $-18 \ln(2) + 6$
- 3)  $-16 + 40 \ln(2)$
- 4)  $-12 + 30 \ln(2)$

**Domanda 5)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = -5\frac{x}{8x^2+1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -8$  e  $x = 5$

- 1)  $5/8 \ln(3) - \frac{5}{16} \ln(67) + \frac{5}{16} \ln(19)$
- 2)  $5/4 \ln(3) + \frac{5}{16} \ln(19) + \frac{5}{16} \ln(67)$
- 3)  $6/7 \ln(2) + 2/7 \ln(43) + 2/7 \ln(113)$
- 4)  $2/9 \ln(2) + 4/9 \ln(5) + 2/9 \ln(73) + 2/9 \ln(29)$

**Domanda 6)** Quale funzione è rappresentata dal seguente



grafico?

- 1)  $e^{-x}$
- 2)  $|\ln(x)|$
- 3)  $\left(\frac{1}{2}\right)^x$
- 4)  $e^{|x|}$

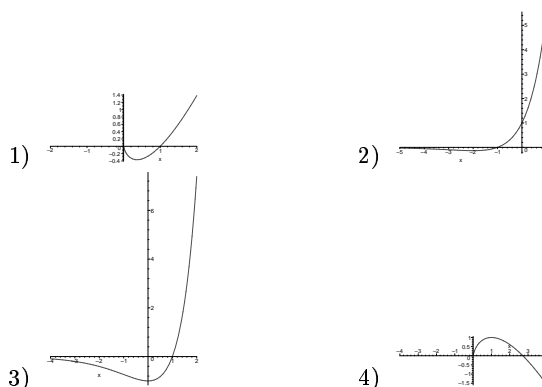
**Domanda 7)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = \arcsin(x^2)$  nel punto  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt[4]{3}, f\left(\frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt[4]{3}\right)\right)$

- 1)  $y + \frac{\pi}{3} + 2\sqrt[4]{3}\sqrt{2}x - 2\sqrt{3} = 0$
- 2)  $y + \frac{\pi}{6} + \frac{2}{3}\sqrt{2}\sqrt{3}x - \frac{2}{3}\sqrt{3} = 0$
- 3)  $y - \frac{\pi}{3} - 2\sqrt[4]{3}\sqrt{2}x + 2\sqrt{3} = 0$
- 4)  $y - \frac{\pi}{6} - \frac{2}{3}\sqrt{2}\sqrt{3}x + \frac{2}{3}\sqrt{3} = 0$

**Domanda 8)** La funzione  $f(x) = (x+1)^2 - 2 \ln(x+1)$

- 1) Raggiunge il massimo in  $\left[\frac{-3}{4}, \frac{-1}{4}\right]$  per  $x = \frac{9}{16} - 2 \ln\left(\frac{3}{4}\right)$
- 2) Ha minimo in  $[1, 5]$  uguale a 1
- 3) Ha massimo in  $\left[\frac{-1}{2}, 1\right]$  uguale a  $\frac{9}{16} - 2 \ln\left(\frac{3}{4}\right)$
- 4) Raggiunge il minimo in  $\left[\frac{-3}{4}, \frac{-1}{4}\right]$  uguale a  $\frac{9}{16} - 2 \ln\left(\frac{3}{4}\right)$

**Domanda 9)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = x(1 - \ln(x))$



**Domanda 10)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x-3)^3 e^{x+1} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [0, 3]$
- 2)  $|k| < 27e$
- 3)  $k \in [-27e, 0)$
- 4)  $k \in (-27e, 0)$

**Domanda 11)** Determinare il dominio di  $f(x) = \arcsin(\ln(-5x+3))$

- 1)  $\left(-\frac{1}{4}e + \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
- 2)  $\left[-\frac{1}{5}e + \frac{3}{5}, \frac{3}{5}\right]$
- 3)  $\left(-\frac{1}{5}e + \frac{3}{5}, \frac{3}{5}\right)$
- 4)  $\left[-\frac{1}{5}e + \frac{3}{5}, \frac{3}{5}\right]$



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

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

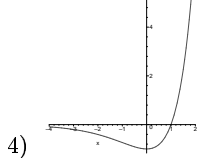
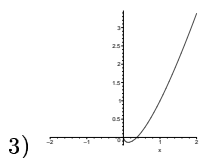
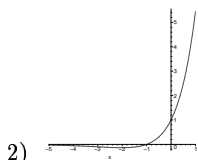
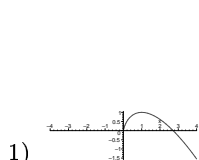
**Domanda 1)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x-1}$  e  $g(x) = e^{-4}x$

- 1)  $e^{-1} - 4e^{-4}$
- 2)  $-e^{-1} + \frac{17}{2}e^{-4}$
- 3)  $e^{-2} - 5e^{-4}$
- 4)  $e^{-1} - \frac{17}{2}e^{-4}$

**Domanda 2)** La funzione  $f(x) = (x-1)^2 - 4\ln(x-1)$

- 1) Raggiunge il massimo in  $[5, 13]$  per  $x = 144 - 4\ln(12)$
- 2) Ha massimo in  $\left[1 + \frac{1}{4}\sqrt{2}, 1 + \frac{3}{4}\sqrt{2}\right]$  uguale a  $16 - 4\ln(4)$
- 3) Raggiunge il minimo in  $[5, 13]$  per  $x = 144 - 4\ln(12)$
- 4) Raggiunge il massimo in  $[5, 13]$  per  $x = 16 - 4\ln(4)$

**Domanda 3)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = x(1 + \ln(x))$



**Domanda 4)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = \frac{x}{3x^2 + 1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -3$  e  $x = 1$

- 1)  $2\ln(3)$
- 2)  $1/6\ln(7)$
- 3)  $2/3\ln(2) + 1/6\ln(7)$
- 4)  $1/4\ln(5) + 1/4\ln(13) + 1/4\ln(17)$

**Domanda 5)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(2x)^{(4x)}$

- 1)  $4x \sin(2x)^{(4x-1)}$
- 2)  $\sin(3x)^{(5x)}(5\ln(\sin(3x))) + 15 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)}$
- 3)  $\sin(2x)^{(4x)}(4\ln(\sin(2x))) + 8 \frac{x \cos(2x)}{\sin(2x)}$
- 4)  $8 \sin(2x)^{(4x)} \cos(2x)$

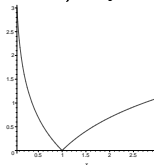
**Domanda 6)** Determinare il dominio di  $f(x) = \arcsin(\ln(-6x + 3))$

- 1)  $\left(-\frac{1}{5}e + \frac{2}{5}, \frac{2}{5}\right]$
- 2)  $\left(-\frac{1}{6}e + \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
- 3)  $\left[-\frac{1}{5}e + \frac{2}{5}, \frac{2}{5}\right]$
- 4)  $\left[-\frac{1}{6}e + \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

**Domanda 7)** Sia  $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile. Allora

- 1) se  $f'(x) > 0, \forall x \in A$ , allora  $f$  è strettamente crescente
- 2) se  $f$  è strettamente crescente, allora  $f'(x) > 0 \forall x \in A$
- 3) se  $f' = 0$  in  $A$  allora  $f$  è costante
- 4) se  $f' = 0$  in  $A$  allora  $f$  è costante su ogni intervallo contenuto in  $A$

**Domanda 8)** Quale funzione è rappresentata dal seguente



grafico?

- 1)  $\left(\frac{1}{2}\right)^x$
- 2)  $|\ln(x)|$
- 3)  $e^{|x|}$
- 4)  $\ln|x|$

**Domanda 9)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = 2 \arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{2^{2/3}}{2}, f\left(\frac{2^{2/3}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y - \frac{\pi}{3} - 2\sqrt[3]{2}\sqrt{3}x + 2\sqrt{3} = 0$
- 2)  $y + \frac{\pi}{3} - 2\sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - 2\sqrt{3} = 0$
- 3)  $y - \frac{\pi}{3} - 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x + 3\sqrt{3} = 0$
- 4)  $y + \frac{2\pi}{3} - 6\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 6\sqrt{3} = 0$

**Domanda 10)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x+2)^3 e^{x-3} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [-5, -2]$
- 2)  $k \in (-27e^{-8}, 0)$
- 3)  $|k| < 27e^{-8}$
- 4)  $k \in [-27e^{-8}, 0)$

**Domanda 11)** Calcolare  $\int_{-2}^0 -6\ln(2-x)dx$

- 1)  $-36\ln(2) + 12$
- 2)  $-24 + 60\ln(2)$
- 3)  $-30\ln(2) + 10$
- 4)  $-20 + 50\ln(2)$



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

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = -5\frac{x}{8x^2 + 1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -8$  e  $x = 5$

- 1)  $6/7 \ln(2) + 2/7 \ln(43) + 2/7 \ln(113)$
- 2)  $5/4 \ln(3) + \frac{5}{16} \ln(19) + \frac{5}{16} \ln(67)$
- 3)  $2/9 \ln(2) + 4/9 \ln(5) + 2/9 \ln(73) + 2/9 \ln(29)$
- 4)  $5/8 \ln(3) - \frac{5}{16} \ln(67) + \frac{5}{16} \ln(19)$

**Domanda 2)** Determinare il dominio di  $f(x) = \ln(\arcsin(2x-1))$

- 1)  $\left(0, \frac{1}{3}\right)$
- 2)  $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$
- 3)  $\left(\frac{1}{2}, 1\right]$
- 4)  $\left[0, \frac{1}{3}\right]$

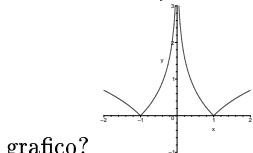
**Domanda 3)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x+1)^3 e^{x-3} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [-4, -1]$
- 2)  $k \in (-27e^{-7}, 0)$
- 3)  $|k| < 27e^{-7}$
- 4)  $k \in [-27e^{-7}, 0)$

**Domanda 4)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(3x)^{(3x)}$

- 1)  $9 \sin(3x)^{(3x)} \cos(3x)$
- 2)  $\sin(4x)^{(4x)} (4 \ln(\sin(4x)) + 16 \frac{x \cos(4x)}{\sin(4x)})$
- 3)  $3x \sin(3x)^{(3x-1)}$
- 4)  $\sin(3x)^{(3x)} (3 \ln(\sin(3x)) + 9 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)})$

**Domanda 5)** Quale funzione è rappresentata dal seguente



grafico?

- 1)  $|\ln|x||$
- 2)  $e^{|x|}$
- 3)  $e^{-x}$
- 4)  $|\ln(x)|$

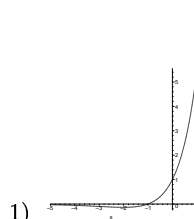
**Domanda 6)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = \arcsin(x^2)$  nel punto  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y + \frac{\pi}{6} + \frac{2}{3}\sqrt{2}\sqrt{3}x - \frac{2}{3}\sqrt{3} = 0$
- 2)  $y + \frac{\pi}{3} + 2\sqrt[4]{3}\sqrt{2}x - 2\sqrt{3} = 0$
- 3)  $y - \frac{\pi}{6} - \frac{2}{3}\sqrt{2}\sqrt{3}x + \frac{2}{3}\sqrt{3} = 0$
- 4)  $y + \frac{2\pi}{3} + 4\sqrt[4]{3}\sqrt{2}x - 4\sqrt{3} = 0$

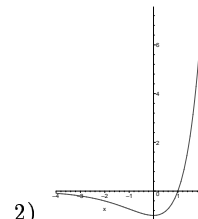
**Domanda 7)** Sia  $f: (0, 3) \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione  $C^1((0, 3))$  e sia  $G(x) = \int_x^1 f(t) dt$ . Allora

- 1)  $G''(x) = f'(x)$  in  $(0, 3)$
- 2)  $G \in C^2((0, 3))$
- 3)  $G'(x) = f(x)$  in  $(0, 3)$
- 4)  $G''(x) = -f(x)$  in  $(0, 3)$

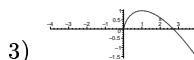
**Domanda 8)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = e^x(x-1)$



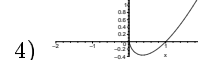
1)



2)



3)



4)

**Domanda 9)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x+6}$  e  $g(x) = e^3x$

- 1)  $e^5 - 5e^3$
- 2)  $-e^6 + \frac{17}{2}e^3$
- 3)  $e^6 - \frac{17}{2}e^3$
- 4)  $e^6 - 4e^3$

**Domanda 10)** La funzione  $f(x) = (x+1)^2 - 3 \ln(x+1)$

- 1) Ha massimo in  $\left[\frac{1}{8}\sqrt{2}\sqrt{3} - 1, -1 + \frac{3}{8}\sqrt{2}\sqrt{3}\right]$  uguale a  $9 - 3 \ln(3)$
- 2) Raggiunge il massimo in  $\left[\frac{1}{4}\sqrt{2}\sqrt{3} - 1, 2\right]$  in uno degli estremi dell'intervallo
- 3) Ha massimo in  $\left[\frac{1}{4}\sqrt{2}\sqrt{3} - 1, 2\right]$  uguale a  $\frac{27}{32} - 3 \ln\left(\frac{3}{8}\sqrt{2}\sqrt{3}\right)$
- 4) Raggiunge il massimo in  $[2, 8]$  per  $x = 9 - 3 \ln(3)$

**Domanda 11)** Calcolare  $\int_2^4 3 \ln(6-x) dx$

- 1)  $-16 + 40 \ln(2)$
- 2)  $18 \ln(2) - 6$
- 3)  $-12 + 30 \ln(2)$
- 4)  $24 \ln(2) - 8$

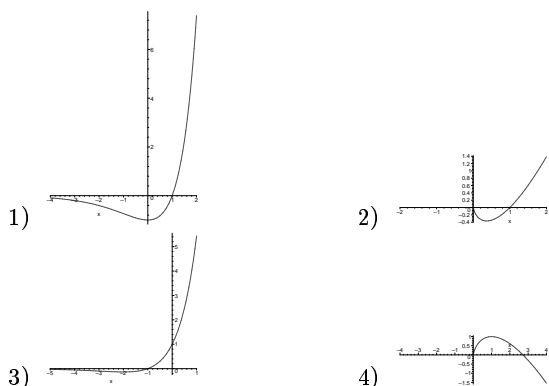




Risposte											
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = e^x(x+1)$



**Domanda 2)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = -5\frac{x}{8x^2+1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -8$  e  $x = 5$

- 1)  $5/8 \ln(3) - \frac{5}{16} \ln(67) + \frac{5}{16} \ln(19)$   
 2)  $2/9 \ln(2) + 4/9 \ln(5) + 2/9 \ln(73) + 2/9 \ln(29)$   
 3)  $5/4 \ln(3) + \frac{5}{16} \ln(19) + \frac{5}{16} \ln(67)$   
 4)  $6/7 \ln(2) + 2/7 \ln(43) + 2/7 \ln(113)$

**Domanda 3)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x+2)^3 e^{x-3} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [-5, -2]$   
 2)  $k \in [-27e^{-8}, 0)$   
 3)  $k \in (-27e^{-8}, 0)$   
 4)  $|k| < 27e^{-8}$

**Domanda 4)** Calcolare  $\int_1^3 3 \ln(5-x) dx$

- 1)  $18 \ln(2) - 6$   
 2)  $-12 + 30 \ln(2)$   
 3)  $-16 + 40 \ln(2)$   
 4)  $24 \ln(2) - 8$

**Domanda 5)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x-2}$  e  $g(x) = e^{-3}x$

- 1)  $e^{-2} - 2e^{-3}$   
 2) 0  
 3)  $e^{-2} - \frac{5}{2}e^{-3}$   
 4)  $-e^{-2} + \frac{5}{2}e^{-3}$

**Domanda 6)** La funzione  $f(x) = (x-1)^2 - 2 \ln(x-1)$

- 1) Ha minimo in  $\left[\frac{3}{2}, 3\right]$  uguale a 1  
 2) Ha massimo in  $\left[\frac{3}{2}, 3\right]$  uguale a  $\frac{9}{16} - 2 \ln\left(\frac{3}{4}\right)$   
 3) Ha minimo in  $\left[\frac{3}{2}, 3\right]$  uguale a  $4 - 2 \ln(2)$   
 4) Ha minimo in  $\left[\frac{5}{4}, \frac{7}{4}\right]$  uguale a  $36 - 2 \ln(6)$

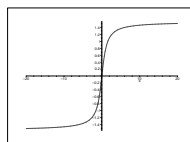
**Domanda 7)** Sia  $f: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile. Allora

- 1) se  $f' = 0$  in  $A$  allora  $f$  è costante su ogni intervallo contenuto in  $A$   
 2) se  $f'(x) > 0, \forall x \in A$ , allora  $f$  è strettamente crescente  
 3) se  $f' = 0$  in  $A$  allora  $f$  è costante  
 4) se  $f$  è strettamente crescente, allora  $f'(x) > 0 \forall x \in A$

**Domanda 8)** Determinare il dominio di  $f(x) = \ln(\arcsin(2x+5))$

- 1)  $\left(\frac{-5}{2}, -2\right]$   
 2)  $\left[-2, \frac{-5}{3}\right]$   
 3)  $\left[\frac{-5}{2}, -2\right)$   
 4)  $\left(\frac{-5}{2}, -2\right)$

**Domanda 9)** Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico?



- 1)  $\arctan(x)$   
 2)  $|\arcsin(x)|$   
 3)  $\arccos(x)$   
 4)  $|\arctan(x)|$

**Domanda 10)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = \arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{-2^{2/3}}{2}, f\left(\frac{-2^{2/3}}{2}\right)\right)$

- 1)  $y - \frac{\pi}{3} + 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x + 3\sqrt{3} = 0$   
 2)  $y + \frac{\pi}{6} + \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$   
 3)  $y + \frac{\pi}{3} + 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 3\sqrt{3} = 0$   
 4)  $y + \frac{\pi}{6} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - \sqrt{3} = 0$

**Domanda 11)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(2x)^{(-2x)}$

- 1)  $\sin(2x)^{(-2x)}(-2 \ln(\sin(2x))) - 4 \frac{x \cos(2x)}{\sin(2x)}$   
 2)  $\sin(3x)^{(-x)}(-\ln(\sin(3x)) - 3 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)})$   
 3)  $-2x \sin(2x)^{(-2x-1)}$   
 4)  $-4 \sin(2x)^{(-2x)} \cos(2x)$



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

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda

**Domanda 1)** Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = xe^{x-2}$  e  $g(x) = e^{-3}x$

- 1) 0
- 2)  $e^{-2} - 2e^{-3}$
- 3)  $-e^{-2} + \frac{5}{2}e^{-3}$
- 4)  $e^{-2} - \frac{5}{2}e^{-3}$

**Domanda 2)** Determinare per quali valori di  $k$ , l'equazione  $(x-2)^3 e^{x+1} = k$  ammette almeno 2 soluzioni reali distinte

- 1)  $k \in [-1, 2]$
- 2)  $|k| < 27$
- 3)  $k \in (-27, 0)$
- 4)  $k \in [-27, 0)$

**Domanda 3)** Calcolare  $\int_1^3 3 \ln(5-x) dx$

- 1)  $-16 + 40 \ln(2)$
- 2)  $24 \ln(2) - 8$
- 3)  $-12 + 30 \ln(2)$
- 4)  $18 \ln(2) - 6$

**Domanda 4)** Calcolare l'area della parte di piano compresa tra l'asse  $x$ , il grafico della funzione  $f(x) = -5 \frac{x}{8x^2 + 1}$  e le rette verticali di equazioni  $x = -8$  e  $x = 5$

- 1)  $5/4 \ln(3) + \frac{5}{16} \ln(19) + \frac{5}{16} \ln(67)$
- 2)  $6/7 \ln(2) + 2/7 \ln(43) + 2/7 \ln(113)$
- 3)  $5/8 \ln(3) - \frac{5}{16} \ln(67) + \frac{5}{16} \ln(19)$
- 4)  $2/9 \ln(2) + 4/9 \ln(5) + 2/9 \ln(73) + 2/9 \ln(29)$

**Domanda 5)** Determinare il dominio di  $f(x) = \arcsin(\ln(-4x + 3))$

- 1)  $\left(-\frac{1}{4}e + \frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right)$
- 2)  $\left[-\frac{1}{4}e + \frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right]$
- 3)  $\left[-\frac{1}{3}e + \frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right]$
- 4)  $\left[-\frac{1}{4}e + \frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right)$

**Domanda 6)** Sia  $f: (0, 3) \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione  $C^1((0, 3))$  e sia  $G(x) = \int_x^1 f(t) dt$ . Allora

- 1)  $G'(x) = f(x)$  in  $(0, 3)$
- 2)  $G \in C^2((0, 3))$
- 3)  $G$  può non avere derivata seconda in  $(0, 3)$
- 4)  $G'(x) = -f(x)$  in  $[0, 3]$

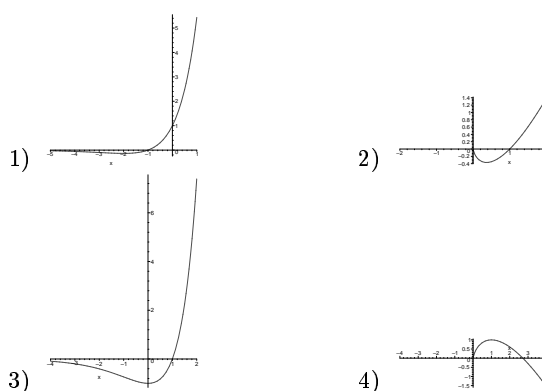
**Domanda 7)** Determinare la retta tangente al grafico di  $f(x) = 2 \arcsin(x^3)$  nel punto  $\left(\frac{-2^{2/3}}{2} \sqrt[6]{3}, f\left(\frac{-2^{2/3}}{2} \sqrt[6]{3}\right)\right)$

- 1)  $y + \frac{2\pi}{3} - 6\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x - 6\sqrt{3} = 0$
- 2)  $y - \frac{\pi}{3} - \sqrt[3]{2}\sqrt{3}x + \sqrt{3} = 0$
- 3)  $y + \frac{6\pi}{3} - 2\sqrt[3]{2}\sqrt{3}x - 2\sqrt{3} = 0$
- 4)  $y - \frac{3\pi}{3} - 3\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2}x + 3\sqrt{3} = 0$

**Domanda 8)** La funzione  $f(x) = (x-1)^2 - 4 \ln(x-1)$

- 1) Ha minimo in  $[5, 13]$  uguale a  $2 - 2 \ln(2)$
- 2) Raggiunge il massimo in  $[5, 13]$  per  $x = 16 - 4 \ln(4)$
- 3) Raggiunge il minimo in  $\left[1 + \frac{1}{2}\sqrt{2}, 5\right]$  nell'unico punto critico
- 4) Raggiunge il minimo in  $[5, 13]$  per  $x = 144 - 4 \ln(12)$

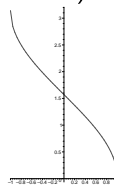
**Domanda 9)** Quale delle seguenti figure è un grafico qualitativo di  $f(x) = x \ln(x)$



**Domanda 10)** Calcolare la derivata della funzione  $f(x) = \sin(3x)^{(-3x)}$

- 1)  $\sin(3x)^{(-3x)}(-3 \ln(\sin(3x))) - 9 \frac{x \cos(3x)}{\sin(3x)}$
- 2)  $-3x \sin(3x)^{(-3x-1)}$
- 3)  $\sin(4x)^{(-2x)}(-2 \ln(\sin(4x))) - 8 \frac{x \cos(4x)}{\sin(4x)}$
- 4)  $-9 \sin(3x)^{(-3x)} \cos(3x)$

**Domanda 11)** Quale funzione è rappresentata dal seguente



grafico?

- 1)  $|\arcsin(x)|$
- 2)  $|\arctan(x)|$
- 3)  $\text{sign}(x) \arccos(x)$
- 4)  $\arccos(x)$

