Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 1

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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t)kg\,m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = t + \sin(t)$
2) $x(t) = t - \cos(t)$
3) non si puo' determinare lo spostamento con i dati del problema
4) $x(t) = t - \sin(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) il grave tocca terra dopo $(25\sqrt{3} - 5\sqrt{251})/49$ secondi
2) il grave tocca terra dopo $(10\sqrt{5})/7$ secondi
3) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 1730 metri
4) la massima altezza dal suolo che raggiunge è 1230/49 metri

Domanda 3) Determinare l'area della parte di piano compresa fra i grafici delle funzioni

$$y = \sqrt{x+2} - 8, \quad y = 6x + 4$$

e le rette verticali

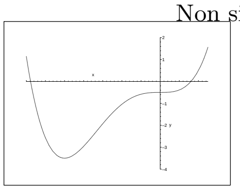
$$x = -\frac{143}{72}, \quad x = -\frac{35}{18}$$

1) $-\frac{1}{144}\sqrt{2} + \frac{59}{5184}$
2) $\frac{7}{1296}\sqrt{2} - \frac{5}{576}$
3) 0
4) nessuna delle altre risposte e' giusta

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2+3\,x}{x-4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\,dt$. Allora F

1) ha un massimo relativo
2) ha un minimo relativo
3) è definita in $(4, +\infty)$
4) è strettamente decrescente nel suo dominio

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi



1) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$
2) $15\,x^6 + 18\,x^5 - 2$
3) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$
4) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$

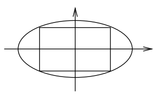
Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2+3\,x}{x-4}$

1) ha un asintoto orizzontale e uno verticale
2) ha un minimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
3) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
4) nessuna delle altre risposte è giusta

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) il valore massimo di f sull'intervallo $[-3, 3]$ è dato da 18
2) l'immagine di f è una semiretta
3) f raggiunge il massimo sull'intervallo $[1, 3]$ in $x = 1$
4) il valore minimo di f è dato da 0

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un rettangolo inscritto nell'ellisse di equazione $\dfrac{x^2}{49} + \dfrac{y^2}{36} = 1$.



1) 96 2) 72 3) 84 4) 98

Domanda 9) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affichè un polinomio abbia una e una sola radice reale?

1) Sia di grado pari e la sua derivata si annulli in un solo punto
2) Abbia termine noto uguale a zero
3) Sia crescente
4) Sia di grado dispari

Domanda 10) L'area della parte di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^3}{\cos(4x)}$, l'asse delle x e le rette $x = -\pi/16,\ y = \pi/16$

1) nessuna delle altre risposte è giusta
2) è data da $\int_{-\pi/16}^{0} \frac{t^3}{\cos(4t)dt} + \int_{0}^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
3) è data da $\int_{-\pi/16}^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
4) è data da $2\int_{0}^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $x^3 + 3/2x^2 - 6x = -9/2$

1) una sola soluzione
2) tre soluzioni distinte
3) due soluzioni distinte
4) nessuna soluzione

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t) kg\, m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = -\sin(t)$
2) $x(t) = t - \sin(t)$
3) $x(t) = at - \sin(t) + b \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$
4) $x(t) = t - \cos(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) il grave tocca terra dopo $(50 + 10\sqrt{123})/49$ secondi
2) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' $500/49$ metri
3) il grave tocca terra dopo $(25\sqrt{3} - 5\sqrt{251})/49$ secondi
4) il grave tocca terra dopo $(100\sqrt{2})/49$ secondi

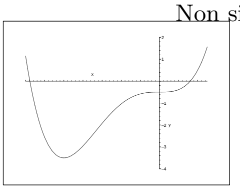
Domanda 3) Determinare l'area della parte limitata di piano individuata dal grafico $y = -(x+5)^3$ e dalla retta di equazione $y = -x - 5$

1) 1/4
2) nessuna delle altre risposte e' giusta
3) 0
4) 3/2

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\, dt$. Allora F

1) è definita in $(-\infty, 4)$
2) ha un minimo relativo
3) non ha massimo
4) è negativa per $x > 5$ nel suo dominio

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico?



Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi

1) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$
2) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$
3) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$
4) $9\,x^4 + 12\,x^3 - 1$

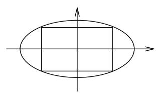
Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$

1) ha un minimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
2) ha due punti critici in $x = 4 + 2\sqrt{7}$ e in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
3) ha un asintoto orizzontale e uno verticale
4) ha un massimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{35}$

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) il valore minimo di f sull'intervallo $[-3, 3]$ è dato da 18
2) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[-1, 1]$ in un estremo
3) f raggiunge il massimo sull'intervallo $[-1, 1]$ in un estremo
4) il valore massimo di f sull'intervallo $[-3, 3]$ è dato da 0

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un rettangolo inscritto nell'ellisse di equazione $\dfrac{x^2}{49} + \dfrac{y^2}{36} = 1$.



1) 84
2) 70
3) 60
4) 72

Domanda 9) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affichè un polinomio abbia una e una sola radice reale?

1) Sia di grado pari e la sua derivata si annulli in un solo punto
2) Nessuna delle altre risposte è giusta
3) La sua derivata non abbia radici reali
4) Sia di grado dispari

Domanda 10) Sia $f : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ una funzione continua e G una sua antiderivata (primitiva) su $(-3/2, 43)$ allora se definisco $g : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ con $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ posso affermare che

1) Se $f(0) = 0$, allora g ha un punto di massimo o di minimo relativo (locale)
2) $g(0) = 0$, quindi il grafico di G ha una tangente orizzontale nel punto di ascissa 0
3) $g(x) = G(x) - G(0)$
4) $G'(x) = g(x),\ \forall x \in (-3/2, 43)$

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $x^3 + 3/2x^2 - 6x = -9/2$

1) una sola soluzione
2) due soluzioni distinte
3) nessuna soluzione
4) tre soluzioni distinte

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 3

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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t)kg\, m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = -\sin(t)$
2) non si puo' determinare lo spostamento con i dati del problema
3) $x(t) = at - \sin(t) + b \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$
4) $x(t) = t - \sin(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 1730 metri
2) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 50 metri
3) la massima altezza dal suolo che raggiunge è 1230/49 metri
4) il grave tocca terra dopo $(25\sqrt{3} - 5\sqrt{251})/49$ secondi

Domanda 3) Determinare l'area della parte di piano compresa fra i grafici delle funzioni

$$y = \sqrt{x+2} - 8, \quad y = 6x + 4$$

e le rette verticali

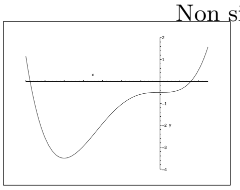
$$x = -\frac{143}{72}, \quad x = -\frac{35}{18}$$

1) $-\frac{1}{144}\sqrt{2} + \frac{59}{5184}$
2) 0
3) $\frac{7}{1296}\sqrt{2} - \frac{5}{576}$
4) $-\frac{7}{1296}\sqrt{2} + \frac{5}{576}$

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\,dt$. Allora F

1) è strettamente decrescente nel suo dominio
2) è strettamente crescente nel suo dominio
3) ha un massimo relativo
4) è positiva per $x < 5$ nel suo dominio

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli



assi

1) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$
2) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$
3) $9\,x^4 + 12\,x^3 - 1$
4) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$

Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$

1) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
2) ha un minimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
3) nessuna delle altre risposte è giusta
4) ha un minimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) il valore minimo di f è raggiunto in $x = -2$
2) il valore massimo di f sull'intervallo $[1, 3]$ è dato da 4/3
3) il valore minimo di f sull'intervallo $[-3, 3]$ è dato da 0
4) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[1, 3]$ in $x = 3$

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un triangolo rettangolo di ipotenusa 5

1) $\frac{361}{4}$
2) $\frac{25}{2}$
3) 5
4) $\frac{25}{4}$

Domanda 9) Una funzione f è definita su una semiretta positiva e ha minimo in un punto x_0. Allora

1) nessuna delle altre risposte è corretta
2) la semiretta è chiusa
3) la derivata di f si annulla in almeno un punto
4) f non è continua

Domanda 10) L'area della parte di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^3}{\cos(4x)}$, l'asse delle x e le rette $x = -\pi/16,\ y = \pi/16$

1) è 0
2) nessuna delle altre risposte è giusta
3) è data da $\int_{-\pi/16}^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
4) è data da $-2\int_{\pi/16}^{0} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $x^3 + 3/2x^2 - 6x = -9/2$

1) due soluzioni distinte
2) tre soluzioni distinte
3) una sola soluzione
4) nessuna soluzione

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t)kg\, m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = at - \sin(t) + b \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$
2) $x(t) = t - \sin(t)$
3) non si puo' determinare lo spostamento con i dati del problema
4) $x(t) = t + \sin(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) la massima altezza dal suolo che raggiunge è 1230/49 metri
2) il grave tocca terra dopo $(100\sqrt{2})/49$ secondi
3) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 500/49 metri
4) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 50 metri

Domanda 3) Determinare l'area della parte di piano compresa fra i grafici delle funzioni

$$y = \sqrt{x+2} - 8, \quad y = 6x + 4$$

e le rette verticali

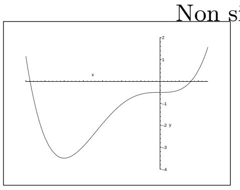
$$x = -\frac{143}{72}, \quad x = -\frac{35}{18}$$

1) $\frac{7}{1296}\sqrt{2} - \frac{5}{576}$ 2) $-\frac{1}{144}\sqrt{2} + \frac{59}{5184}$
3) $\frac{1}{144}\sqrt{2} - \frac{59}{5184}$ 4) $-\frac{7}{1296}\sqrt{2} + \frac{5}{576}$

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\,dt$. Allora F

1) è strettamente decrescente nel suo dominio
2) è positiva per $x > 5$ nel suo dominio
3) è negativa per $x > 5$ nel suo dominio
4) è definita in $(-\infty, 4)$

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli



assi

1) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$ 2) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$
3) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$ 4) $15\,x^6 + 18\,x^5 - 1$

Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$

1) nessuna delle altre risposte è giusta
2) ha un massimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
3) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
4) ha un massimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{35}$

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[-3, -1]$ in un estremo
2) il valore minimo di f è dato da 0
3) il valore minimo di f è raggiunto in $x = -2$
4) il valore minimo di f sull'intervallo $[1, 3]$ è dato da 18

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un triangolo rettangolo di ipotenusa 5

1) 81 2) 100 3) $\dfrac{15}{2}$ 4) $\dfrac{25}{4}$

Domanda 9) Una funzione f è definita su una semiretta positiva e ha minimo in un punto x_0. Allora

1) nessuna delle altre risposte è corretta
2) la semiretta è chiusa
3) la derivata di f si annulla in almeno un punto
4) non esiste una tale funzione

Domanda 10) Sia $f : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ una funzione continua e G una sua antiderivata (primitiva) su $(-3/2, 43)$ allora se definisco $g : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ con $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ posso affermare che

1) Se $f(0) = 0$, il grafico di g ha una tangente orizzontale nel punto $(0, 0)$
2) $g(0) = 0$, quindi il grafico di G ha una tangente orizzontale nel punto di ascissa 0
3) $G'(x) = g(x), \ \forall x \in (-3/2, 43)$
4) $g'(x) = f(x), \ \forall x \in [-3/2, 43]$

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $x^3 + 3/2x^2 - 6x = -9/2$

1) due soluzioni distinte 2) tre soluzioni distinte
3) nessuna soluzione 4) una sola soluzione

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t) kg\, m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) non si puo' determinare lo spostamento con i dati del problema
2) $x(t) = t - \sin(t)$
3) $x(t) = t + \sin(t)$
4) $x(t) = -\sin(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) il grave tocca terra dopo $(50 + 10\sqrt{123})/49$ secondi
2) il grave tocca terra dopo $(50 + 20\sqrt{43})/49$ secondi
3) il grave tocca terra dopo $(10\sqrt{5})/7$ secondi
4) il grave tocca terra dopo $(100\sqrt{2})/49$ secondi

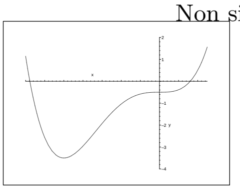
Domanda 3) Determinare l'area della parte limitata di piano individuata dal grafico $y = -(x+5)^3$ e dalla retta di equazione $y = -x - 5$

1) 0
2) $-1/2$
3) $3/2$
4) nessuna delle altre risposte e' giusta

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\, dt$. Allora F

1) è positiva per $x < 5$ nel suo dominio
2) è strettamente decrescente nel suo dominio
3) è strettamente crescente nel suo dominio
4) è negativa per $x > 5$ nel suo dominio

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli



assi

1) $9x^4 - 12x^3 - 1$
2) $6x^4 - 9x^2 - 2$
3) $15x^6 - 18x^5 - 1$
4) $9x^4 + 12x^3 - 2$

Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x}{x - 4}$

1) ha un asintoto orizzontale e uno verticale
2) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
3) ha un minimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
4) ha un minimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) il valore massimo di f sull'intervallo $[1, 3]$ è raggiunto in un punto critico
2) il valore massimo e il valore minimo di f sull'intervallo $[-1, 1]$ sono raggiunti in punti critici
3) il valore massimo di f sull'intervallo $[-1, 1]$ è dato da 0
4) il valore massimo di f sull'intervallo $[-1, 1]$ è dato da $4/3$

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un triangolo rettangolo di ipotenusa 5

1) $\dfrac{15}{2}$ 2) $\dfrac{25}{2}$ 3) $\dfrac{25}{4}$ 4) 81

Domanda 9) Una funzione f è definita su una semiretta positiva e ha minimo in un punto x_0. Allora

1) se f e' derivabile in x_0 allora $f'(x_0) = 0$
2) f non è continua
3) la semiretta è chiusa
4) la derivata di f si annulla in almeno un punto

Domanda 10) Sia $f : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ una funzione continua e G una sua antiderivata (primitiva) su $(-3/2, 43)$ allora se definisco $g : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ con $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ posso affermare che

1) $G'(x) = g(x),\ \forall x \in (-3/2, 43)$
2) Se $f(0) = 0$, il grafico di g ha una tangente orizzontale nel punto $(0, 0)$
3) Se $f(0) = 0$, allora g ha un punto di massimo o di minimo relativo (locale)
4) $g(0) = 0$, quindi il grafico di G ha una tangente orizzontale nel punto di ascissa 0

Domanda 11) Per quali valori di $k \in \mathbb{R}$ l'equazione

$$x^3 + 3/2x^2 - 6x = k$$

ammette tre soluzioni distinte?

1) Per $k < -7/2$
2) $k \in (-7/2, 10)$
3) per nessun valore di k
4) $\mathbb{R} - \{13/2\}$

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 6

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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t)kg\,m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = -\sin(t)$
2) $x(t) = t - \cos(t)$
3) $x(t) = at - \sin(t) + b \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$
4) $x(t) = t - \sin(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 500/49 metri
2) raggiunge la massima altezza dal suolo dopo 50/49 secondi
3) il grave tocca terra dopo $(50 + 20\sqrt{43})/49$ secondi
4) il grave tocca terra dopo $(10\sqrt{5})/7$ secondi

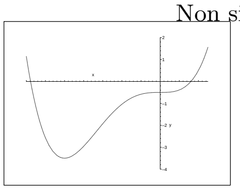
Domanda 3) Determinare l'area della parte limitata di piano individuata dal grafico $y = -(x+5)^3$ e dalla retta di equazione $y = -x - 5$

1) 1/4
2) 3/2
3) nessuna delle altre risposte e' giusta
4) $-1/2$

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\,dt$. Allora F

1) non ha massimo
2) ha un massimo relativo
3) è definita in $(-\infty, 4)$
4) ha un minimo relativo

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli



assi

1) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$
2) $15\,x^6 + 18\,x^5 - 2$
3) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$
4) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$

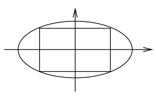
Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$

1) ha un minimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
2) ha un massimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
3) ha un asintoto orizzontale e uno verticale
4) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[-3, -1]$ in un estremo
2) f raggiunge il massimo sull'intervallo $[-3, -1]$ in un estremo
3) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[-1, 1]$ in un estremo
4) il valore minimo di f sull'intervallo $[1, 3]$ è dato da 18

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un rettangolo inscritto nell'ellisse di equazione $\dfrac{x^2}{49} + \dfrac{y^2}{36} = 1$.



1) 70
2) 96
3) 84
4) 72

Domanda 9) Sia $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ e $x \in \mathbb{R}$. La derivata di f in x è

1) il limite di $\dfrac{f(x+b) - f(x)}{b}$ per $b \to 0$, se esiste finito
2) $\dfrac{f(x+b) - f(x)}{b}$
3) il limite di $\dfrac{f(x+b) - f(x)}{b}$ per $x \to 0$, se esiste finito
4) nessuna delle altre risposte è corretta

Domanda 10) Sia $f : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ una funzione continua e G una sua antiderivata (primitiva) su $(-3/2, 43)$ allora se definisco $g : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ con $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ posso affermare che

1) $G(0) = 0$
2) Se $f(0) = 0$, allora g ha un punto di massimo o di minimo relativo (locale)
3) Se $f(0) = 0$, il grafico di g ha una tangente orizzontale nel punto $(0, 0)$
4) $g'(x) = f(x), \ \forall x \in [-3/2, 43]$

Domanda 11) Per quali valori di $k \in \mathbb{R}$ l'equazione

$$x^3 + 3/2x^2 - 6x = k$$

ammette tre soluzioni distinte?

1) $k \in (10, \infty)$
2) Per $k \leq -7/2$ e $k \geq 10$
3) Nessuna delle altre risposte è corretta
4) $k \in [-7/2, 10]$

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 7

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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t)kg\, m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = t + \sin(t)$
2) $x(t) = t - \sin(t)$
3) non si puo' determinare lo spostamento con i dati del problema
4) $x(t) = t - \cos(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) il grave tocca terra dopo $(50 + 10\sqrt{123})/49$ secondi
2) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 1730 metri
3) il grave tocca terra dopo $(50 + 20\sqrt{43})/49$ secondi
4) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 500/49 metri

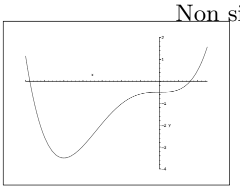
Domanda 3) Determinare l'area della parte limitata di piano individuata dal grafico $y = -(x+5)^3$ e dalla retta di equazione $y = -x - 5$

1) nessuna delle altre risposte e' giusta
2) 3/2
3) 0
4) $-1/2$

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x-4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\,dt$. Allora F

1) ha un massimo relativo
2) è negativa per $x > 5$ nel suo dominio
3) non ha massimo
4) è definita in $(-\infty, 4)$

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli



assi

1) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$
2) $9\,x^4 + 12\,x^3 - 1$
3) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$
4) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$

Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x-4}$

1) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
2) ha un asintoto orizzontale e uno verticale
3) ha un massimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
4) nessuna delle altre risposte è giusta

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) il valore minimo di f è dato da 0
2) il valore massimo di f sull'intervallo $[-3, -1]$ è dato da 4/3
3) il valore minimo di f è raggiunto in $x = -2$
4) f raggiunge il massimo sull'intervallo $[-1, 1]$ in $x = 0$

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un triangolo rettangolo di ipotenusa 5

1) $\dfrac{25}{4}$
2) 5
3) 81
4) $\dfrac{25}{2}$

Domanda 9) Una funzione f è definita su una semiretta positiva e ha minimo in un punto x_0. Allora

1) la derivata di f si annulla in almeno un punto
2) non esiste una tale funzione
3) la semiretta è chiusa
4) se f e' derivabile in x_0 allora $f'(x_0) = 0$

Domanda 10) Sia $f : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ una funzione continua e G una sua antiderivata (primitiva) su $(-3/2, 43)$ allora se definisco $g : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ con $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ posso affermare che

1) Se $f(0) = 0$, allora g ha un punto di massimo o di minimo relativo (locale)
2) $g(x) = G(x) - G(0)$
3) $G'(x) = g(x),\ \forall x \in (-3/2, 43)$
4) $G(0) = 0$

Domanda 11) Per quali valori del parametro reale k il polinomio $-x^4 + 4x^2 = k$ ammette almeno 3 radici reali distinte?

1) $k < 12$
2) $k > 12$
3) $0 \leq k < 4$
4) $-4 < k \leq 0$

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t) kg\, m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = at - \sin(t) + b \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$
2) $x(t) = -\sin(t)$
3) non si puo' determinare lo spostamento con i dati del problema
4) $x(t) = t - \sin(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) il grave tocca terra dopo $(50 + 10\sqrt{123})/49$ secondi
2) il grave tocca terra dopo $(25\sqrt{3} - 5\sqrt{251})/49$ secondi
3) il grave tocca terra dopo $(50 + 20\sqrt{43})/49$ secondi
4) il grave tocca terra dopo $(10\sqrt{5})/7$ secondi

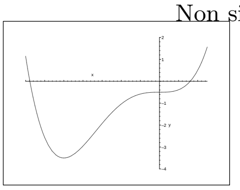
Domanda 3) Determinare l'area della parte limitata di piano individuata dal grafico $y = -(x+5)^3$ e dalla retta di equazione $y = -x - 5$

1) $1/4$
2) nessuna delle altre risposte e' giusta
3) 0
4) $-1/2$

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\, dt$. Allora F

1) ha un massimo relativo
2) è definita in $\mathbb{R} \setminus \{4\}$
3) è definita in $(4, +\infty)$
4) è negativa per $x > 5$ nel suo dominio

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico?



Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi

1) $9x^4 - 12x^3 - 1$
2) $15x^6 - 18x^5 - 1$
3) $15x^6 + 18x^5 - 1$
4) $6x^4 - 9x^2 - 2$

Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x}{x - 4}$

1) ha un minimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
2) ha un massimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{35}$
3) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
4) ha un asintoto orizzontale e uno verticale

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) f non ha minimo sull'intervallo $[1, 3]$
2) il valore massimo di f sull'intervallo $[1, 3]$ è dato da $4/3$
3) nessuna delle altre risposte è giusta
4) il valore minimo di f sull'intervallo $[-3, 3]$ è dato da 0

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un triangolo rettangolo di ipotenusa 5

1) $\dfrac{15}{2}$ 2) $\dfrac{25}{4}$ 3) $\dfrac{25}{2}$ 4) $\dfrac{361}{4}$

Domanda 9) Sia $f(x) = \begin{cases} kx + h(\sin(x) + 1) & x \geq 0 \\ h(2 - x) + k\cos(x) + 1 & x < 0 \end{cases}$

1) nessuna delle altre risposte è giusta
2) ha una tangente verticale per ogni k se $h = 0$
3) ha un punto angoloso se $h = 1$ e $k = 2$
4) è $C^1(\mathbb{R})$ se $2h + k = 0$

Domanda 10) Sia $f : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ una funzione continua e G una sua antiderivata (primitiva) su $(-3/2, 43)$ allora se definisco $g : (-3/2, 43) \to \mathbb{R}$ con $g(x) = \int_0^x f(t)dt$ posso affermare che

1) $G'(x) = g(x), \ \forall x \in (-3/2, 43)$
2) $g(x) = G(x) - G(0)$
3) $g'(x) = f(x), \ \forall x \in [-3/2, 43]$
4) $G(0) = 0$

Domanda 11) Per quali valori di $k \in \mathbb{R}$ l'equazione

$$x^3 + 3/2x^2 - 6x = k$$

ammette una sola soluzione?

1) $k \in (-\infty, -7/2] \cup [10, \infty)$
2) Per $k < -7/2$
3) Per $k \leq -7/2$ e $k \geq 10$
4) $k \in (-\infty, -7/2) \cup (10, \infty)$

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 9

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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t)kg\,m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = -\sin(t)$
2) $x(t) = t - \sin(t)$
3) $x(t) = t + \sin(t)$
4) $x(t) = at - \sin(t) + b \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 50 metri
2) la massima altezza dal suolo che raggiunge è 1230/49 metri
3) il grave tocca terra dopo $(100\sqrt{2})/49$ secondi
4) il grave tocca terra dopo $(10\sqrt{5})/7$ secondi

Domanda 3) Determinare l'area della parte di piano compresa fra i grafici delle funzioni

$$y = \sqrt{x+2} - 8, \quad y = 6x + 4$$

e le rette verticali

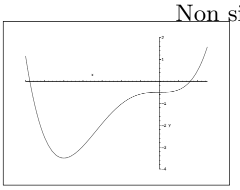
$$x = -\frac{143}{72}, \quad x = -\frac{35}{18}$$

1) $-\frac{1}{144}\sqrt{2} + \frac{59}{5184}$
2) $\frac{1}{144}\sqrt{2} - \frac{59}{5184}$
3) $\frac{7}{1296}\sqrt{2} - \frac{5}{576}$
4) $-\frac{7}{1296}\sqrt{2} + \frac{5}{576}$

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\,dt$. Allora F

1) è strettamente decrescente nel suo dominio
2) è strettamente crescente nel suo dominio
3) è positiva per $x < 5$ nel suo dominio
4) è negativa per $x > 5$ nel suo dominio

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi



1) $15\,x^6 + 18\,x^5 - 2$
2) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$
3) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$
4) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$

Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$

1) ha un minimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
2) ha un asintoto orizzontale e uno verticale
3) ha un massimo relativo in $x = 4 + 2\sqrt{7}$
4) nessuna delle altre risposte è giusta

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[1, 3]$ in $x = 3$
2) il valore minimo di f sull'intervallo $[1, 3]$ è dato da 18
3) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[-3, -1]$ in $x = -2$
4) f raggiunge il massimo sull'intervallo $[-1, 1]$ in un estremo

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un triangolo rettangolo di ipotenusa 5

1) $\dfrac{25}{4}$
2) 5
3) 100
4) $\dfrac{361}{4}$

Domanda 9) Sia $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ e $x \in \mathbb{R}$. La derivata di f in x è

1) il limite di $\dfrac{f(x+b) - f(x)}{b}$ per $b \to 0$, se esiste finito
2) il limite di $\dfrac{f(x+b) - f(x)}{b}$ per $x \to x_0$, se esiste finito
3) nessuna delle altre risposte è corretta
4) il limite di $\dfrac{f(x+b) - f(x)}{b}$ per $b \to 0$, se esiste

Domanda 10) L'area della parte di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^3}{\cos(4x)}$, l'asse delle x e le rette $x = -\pi/16$, $y = \pi/16$

1) è data da $\int_{-\pi/16}^{0} \frac{t^3}{\cos(4t)dt} + \int_{0}^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
2) è data da $\int_{-\pi/16}^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
3) è data da $-2\int_{\pi/16}^{0} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
4) nessuna delle altre risposte è giusta

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $x^3 + 3/2x^2 - 6x = -9/2$

1) due soluzioni distinte
2) tre soluzioni distinte
3) nessuna soluzione
4) una sola soluzione

Firma
Analisi I - ICI - 11 Novembre 2003
n. 10

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) Un punto materiale di massa $1kg$ si muove su una retta per effetto di una forza dipendente dal tempo $F(t) = \sin(t)kg\,m/s^2$. Determinare il suo spostamento $x(t)$ dalla posizione al tempo $t = 0$, sapendo che allora la sua velocita era nulla, cioe' $\dot{x}(0) = 0$. Si ricorda che $\dot{x}$ e' la derivata rispetto al tempo.

1) $x(t) = t - \sin(t)$
2) $x(t) = -\sin(t)$
3) $x(t) = at - \sin(t) + b \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$
4) $x(t) = t + \sin(t)$

Domanda 2) Un grave viene lanciato da una altezza di 20 metri con una velocita' iniziale di 20 metri al secondo in una direzione che forma un angolo di 60 gradicon la verticale ascendente. Si suppone che il moto avvenga solo per effetto della gravita' e che l'accelerazione di gravita' sia di 9.8 m/s^2

1) il grave tocca terra dopo $(50 + 10\sqrt{123})/49$ secondi
2) il grave tocca terra dopo $(10\sqrt{5})/7$ secondi
3) il grave tocca terra dopo $(25\sqrt{3} - 5\sqrt{251})/49$ secondi
4) la massima altezza dal suolo che raggiunge e' 1730 metri

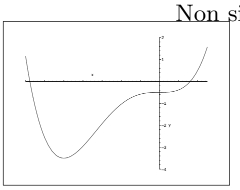
Domanda 3) Determinare l'area della parte limitata di piano individuata dal grafico $y = -(x+5)^3$ e dalla retta di equazione $y = -x - 5$

1) 1/2 2) 1/4 3) −1/2 4) 0

Domanda 4) Sia f la funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$ e sia $F(x) = \displaystyle\int_5^x f(t)\,dt$. Allora F

1) è strettamente decrescente nel suo dominio
2) è definita in $\mathbb{R} \setminus \{4\}$
3) è positiva per $x < 5$ nel suo dominio
4) non ha minimo

Domanda 5) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli



assi

1) $6\,x^4 - 9\,x^2 - 2$
2) $9\,x^4 - 12\,x^3 - 1$
3) $9\,x^4 + 12\,x^3 - 1$
4) $15\,x^6 - 18\,x^5 - 1$

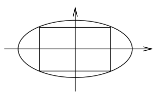
Domanda 6) La funzione definita da $f(x) = \dfrac{x^2 + 3\,x}{x - 4}$

1) ha un massimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{35}$
2) ha un asintoto orizzontale e uno verticale
3) ha due punti critici in $x = 4 + 2\sqrt{7}$ e in $x = 4 - 2\sqrt{7}$
4) ha un minimo relativo in $x = 4 - 2\sqrt{7}$

Domanda 7) Se $f(x) = 1/3x^3 + x^2$, allora

1) f raggiunge il minimo sull'intervallo $[-3, -1]$ in $x = -2$
2) il valore massimo di f sull'intervallo $[-3, 3]$ è dato da 0
3) il valore massimo di f sull'intervallo $[-3, -1]$ è dato da 4/3
4) il valore minimo di f sull'intervallo $[-1, 1]$ è dato da 4/3

Domanda 8) Determinare l'area massima che può avere un rettangolo inscritto nell'ellisse di equazione $\dfrac{x^2}{49} + \dfrac{y^2}{36} = 1$.



1) 98 2) 84 3) 70 4) 72

Domanda 9) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affichè un polinomio abbia una e una sola radice reale?

1) Sia di grado dispari
2) La sua derivata sia decrescente
3) Sia decrescente
4) Sia di grado pari e la sua derivata si annulli in un solo punto

Domanda 10) L'area della parte di piano compresa fra il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^3}{\cos(4x)}$, l'asse delle x e le rette $x = -\pi/16,\ y = \pi/16$

1) è data da $2\int_0^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
2) è data da $\int_{-\pi/16}^0 \frac{t^3}{\cos(4t)dt} + \int_0^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
3) è data da $\int_{-\pi/16}^{\pi/16} \frac{t^3}{\cos(4t)dt}$
4) nessuna delle altre risposte è giusta

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $x^3 + 3/2x^2 - 6x = -9/2$

1) nessuna soluzione
2) tre soluzioni distinte
3) una sola soluzione
4) due soluzioni distinte