1. Un angolo ottuso α è tale che sin α =3/5; determina tan (2α)
2. Il triangolo ABC è tale che AB=2, BAC=30° e ABC=45°. Determina il valore dell'area
3. Risolvi le disequazioni
   a. $\dfrac{1}{\sin x} \le 2$
   b. $\dfrac{\cos^2 x - 1}{(2+\sqrt{3})\cos x + \sin x - 1} \ge 0$
   c. $\sqrt{x+1} < |1 + 2x - x^2|$
4. Scrivi una (o più) funzione in ambiente Derive © per calcolare l'area di un triangolo formato dalle rette che passano per i vertici
   (es. AREA(r1,r2,r3):= …)
5. Calcola l'area del triangolo formato dalla tangente alla curva $y = \sqrt{x+1}$ nel punto di ascissa 3, l'asse delle ascisse e la retta passante per i punti (1;1) e (2;0)
6. Determina l'equazione della circonferenza passante per i punti (1;1), (2;2) e (5;−1) e le tangenti uscenti dall'origine degli asssi cartesiani

data _______________ nome_____________________________

$\boxed{\text{uno}}$ $5^{3x+1} < 25^{2x+3}$ è verificata per x ∈

$\boxed{a}$ $(-\infty, -5]$ $\boxed{b}$ $(-\infty, -5)$ $\boxed{c}$ $(-5,\infty)$ $\boxed{d}$ $(-\infty, 5)$ $\boxed{e}$ nessuna delle proposte è corretta $\boxed{f}$ $[-5, \infty)$

- -

$\boxed{\text{due}}$ $\ln^2 x - \ln x \le 0$

$\boxed{a}$ $1 \le x \le e$ $\boxed{b}$ $1 \le x < e$ $\boxed{c}$ $1 < x \le e$ $\boxed{d}$ nessuna delle proposte $\boxed{e}$ $x \ge e$

- -

$\boxed{\text{tre}}$ $Log(x(x+2)) - Log(x+1) \le 1$

$\boxed{a}$ nessuna delle proposte $\boxed{b}$ $[6-\sqrt{46}, 0) \cup (2, 6+\sqrt{46}]$ $\boxed{c}$ $(6-\sqrt{46}, 0) \cup (2, 6+\sqrt{46})$ $\boxed{d}$ $[6-\sqrt{46}, 0] \cup [2, 6+\sqrt{46}]$ $\boxed{e}$ $(2, 6+\sqrt{46})$

- -

$\boxed{\text{quattro}}$ $2^x < 3^{x+1}$ ha per soluzioni

$\boxed{a}$ nessuna delle risposte è corretta $\boxed{b}$ $(-\infty, \log_{2/3} 3)$ $\boxed{c}$ $(\log_{2/3} 3, \infty)$ $\boxed{d}$ $(\log 2/3, \infty)$ $\boxed{e}$ $(\log 3, \infty)$

- -

$\boxed{\text{cinque}}$ $\log_{a^m} b^m =$

$\boxed{a}$ nessuna delle risposte è corretta $\boxed{b}$ $\log_a b$ $\boxed{c}$ $\log_a b$ solo se m>0 $\boxed{d}$ $\log_a^m b$ $\boxed{e}$ $\frac{1}{m}\log_a b$ $\boxed{f}$ $m \log_a b$

- -

$\boxed{\text{sei}}$ ln(exp(x))=

$\boxed{a}$ nessuna delle risposte è corretta $\boxed{b}$ x quando x≥0 $\boxed{c}$ −x $\boxed{d}$ x $\boxed{e}$ |x|

- -

$\boxed{\text{sette}}$ $\log_{1/2}(x-1) < 3$

$\boxed{a}$ nessuna delle proposte $\boxed{b}$ x<9/8 $\boxed{c}$ x≤9/8 $\boxed{d}$ 0<x<9/8 $\boxed{e}$ x>9/8

- -

$\boxed{\text{otto}}$ $\log_2 22 =$

$\boxed{a}$ $1-\log_2 11$ $\boxed{b}$ 1+log 11 $\boxed{c}$ nessuna delle risposte è corretta $\boxed{d}$ $1+\log_2 11$ $\boxed{e}$ l+ln11 $\boxed{f}$ log 2+log 11

- -

$\boxed{\text{nove}}$ ln x<ln(3x)

$\boxed{a}$ nessuna delle risposte è corretta $\boxed{b}$ x<0 $\boxed{c}$ x>0 $\boxed{d}$ x≥0 $\boxed{e}$ ∀x∈ℝ $\boxed{f}$ x≤0

- -

$\boxed{\text{dieci}}$ $\log_{1/5} x < 0$

$\boxed{a}$ x≥1 $\boxed{b}$ 0<x<5 $\boxed{c}$ x>1 $\boxed{d}$ nessuna delle proposte $\boxed{e}$ x>5

- -

$\boxed{\text{undici}}$ $2^x + \log_2 x > 0$ è verificata per

$\boxed{a}$ x>α con α∈(1,2) $\boxed{b}$ x<α con α∈(0,1) $\boxed{c}$ x>α con α∈(0,1) $\boxed{d}$ nessuna delle proposte è valida $\boxed{e}$ 0<x<α con α∈(0,1)

- -

$\boxed{\text{dodici}}$ $\log_2^2 x - \frac{1}{2}\log_2 x \le 3$

$\boxed{a}$ $0 < x \le 4$ $\boxed{b}$ $\frac{1}{2\sqrt{2}} \le x \le 4$ $\boxed{c}$ nessuna delle proposte $\boxed{d}$ $-\frac{1}{2\sqrt{2}} \le x \le 4$ $\boxed{e}$ $2\sqrt{2} \le x \le 4$

- -

$\boxed{\text{tredici}}$ $2 - \log_4 \sqrt{x+1} > \log_2 (x+1)$

$\boxed{a}$ $0 < x < 1 - 2\sqrt[5]{8}$ $\boxed{b}$ $-1 < x < -1 + 2\sqrt[5]{8}$ $\boxed{c}$ $1 < x < 1 + 2\sqrt[5]{8}$ $\boxed{d}$ $-1 < x < 1 + 2\sqrt[5]{8}$ $\boxed{e}$ nessuna delle proposte

- -

$\boxed{\text{quattordici}}$ exp(ln(x))=

$\boxed{a}$ |x| $\boxed{b}$ x quando x>0 $\boxed{c}$ 1/x $\boxed{d}$ x $\boxed{e}$ x quando x≥0 $\boxed{f}$ nessuna risposta è corretta

- -

$\boxed{\text{quindici}}$ $\log_2 x + \log_x 2 \le 2$

$\boxed{a}$ (0,2] $\boxed{b}$ (0,2) $\boxed{c}$ $(0,1] \cup \{2\}$ $\boxed{d}$ $(0,1) \cup \{2\}$ $\boxed{e}$ nessuna delle proposte $\boxed{f}$ (0,1)

- -

$\boxed{\text{sedici}}$ $\log_2 x^2 > 4$

$\boxed{a}$ x>4 $\boxed{b}$ nessuna delle proposte $\boxed{c}$ x<–4 ∨ x>4 $\boxed{d}$ x< –2 ∨ x>2 $\boxed{e}$ x>2

- -

$\boxed{\text{diciassette}}$ $\log_2 \frac{1}{x} - 2\log_{1/2} \frac{x}{2} > \log_2 x^2$

$\boxed{a}$ 0<x<2 $\boxed{b}$ nessuna delle proposte $\boxed{c}$ 0<x<4 $\boxed{d}$ 0<x<1/2 $\boxed{e}$ 0<x<1/4

- -

$\boxed{\text{diciotto}}$ $\frac{Log\ x}{1 - Log\ x} \le 0$

$\boxed{a}$ x≥10 $\boxed{b}$ x>10 $\boxed{c}$ nessuna delle proposte $\boxed{d}$ x≥1 et x≠10 $\boxed{e}$ x>1 et x≠10 $\boxed{f}$ x≥1

- -

Classe IV A, compito di matematica, 20 dicembre 2005
nome:___________________________

Calcola il valore dei seguenti limiti

$$\lim_{x\to 1}\frac{5x^3+7x^2-12x}{3x^2+2x-5}\qquad \lim_{x\to 3}\frac{x-3}{x^5-3^5}\qquad \lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{15x+1}-4}{1-x^2}\qquad \lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{5x+1}-\sqrt{9-3x}}{\sqrt{2x+3}-\sqrt{7x-2}}$$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x(x-5)}{(2-3x)(4-7x)}\qquad \lim_{x\to\infty}\frac{x+\sqrt{x+3}}{\sqrt{2x^2+1}+3x}\qquad \lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{4x^2+8x}-2x\right)\qquad \lim_{x\to\infty}\left(\sqrt[3]{x^2-x^3}+x\right)$$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{x^4+3x^2+2^x}{1+x^6}\qquad \lim_{x\to\infty}\frac{\ln(1+x^4)}{x}\qquad \lim_{x\to 8}\frac{\sqrt[3]{x}-2}{x^3-8^3}\qquad \lim_{x\to\infty}\frac{\sqrt{2x+3}-\sqrt{4x+5}}{\sqrt{2x+5}-\sqrt{x+12}}$$

Compito in classe di matematica, quarta A, 20 gennaio 2006 nome:_________________

$$\lim_{x\to 8}\frac{\sqrt{2x+9}-5}{x-8}=\qquad \lim_{x\to\infty}\frac{\sqrt{2x^2+6x}-x}{\sqrt{x^2+5x}+x}=\qquad \lim_{x\to 3}\frac{3x^3-10x^2+4x-3}{3x+4-\sqrt{172-x}}=$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 2x\ln(1+3x)}{4x^2}=\qquad \lim_{x\to 2}\frac{2^x-4}{25-5^x}=\qquad \lim_{x\to 2}\frac{\ln(5-x^2)}{\ln(17-8x)}=$$

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{2}}\frac{\sin 2x}{\cos x}=\qquad \lim_{x\to 0+}\frac{\ln x}{x^2}=\qquad \lim_{x\to\infty}\frac{\sin^2 x}{\sqrt{x}}=$$

$$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+6x}-\sqrt{x^2+4x}\right)=$$

Compito in classe di matematica, classe IV A, 15 febbraio 2006, nome_________________

Conoscenze

- ☐ $(\arctan x)'=$
- ☐ $(\arcsin x)'=$
- ☐ $\left(\dfrac{f}{g^2}\right)'=$
- ☐ $(e^f g)'=$
- ☐ $(f^2g^3)'=$
- ☐ $\left(\dfrac{f+g}{\sqrt{f-g}}\right)'=$

Competenze

(deriva le seguenti espressioni rispetto alla variabile x)

$$\arctan x+\frac{1}{x}-\frac{1}{3x^2}\qquad \frac{5}{x+2}+x\qquad \arctan(-\cot x)$$

$$\sqrt{\ln\sin x}\qquad \arcsin\frac{1}{x}\qquad \arctan\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$(8x-3)^4(5-x)^6\qquad \frac{\sqrt{x+1}}{2+3x}\qquad \cos(\arcsin x)-\sqrt{1-x^2}$$

$$\ln\frac{\sin x+\cos x}{\cos x-\sin x}\qquad \ln\arcsin\sqrt{x}\qquad \cos 3x\ln 2x$$

$\sin^2 x \; e^{-x}$ $\sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{\pi}}}$ $\frac{\ln 3x}{\ln x + \ln 3}$

Capacità

Trova i punti stazionari delle seguenti curve

- □ $y = x^2(5-x)$
- □ $y = \frac{\ln x}{1+\ln^2 x}$
- □ $y = x^3 e^{-2x}$

$y = x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x$

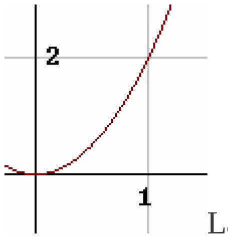
data ________________ nome_______________________________

$\boxed{\text{uno}}$ La funzione $x^2(x^2+2x-36)$ presenta punti di flesso in

$\boxed{\text{a}}$ −3 e −2 $\boxed{\text{b}}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{\text{c}}$ −2 e 3 $\boxed{\text{d}}$ 2 e 3 $\boxed{\text{e}}$ −3 e 2

$\boxed{\text{due}}$ Il massimo della funzione $f(x)=\dfrac{4x}{x^2+1}$ vale

$\boxed{\text{a}}$ −1 $\boxed{\text{b}}$ 4 $\boxed{\text{c}}$ 2 $\boxed{\text{d}}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{\text{e}}$ 1



$\boxed{\text{tre}}$ La funzione in figura presenta nel punto di ascissa 1

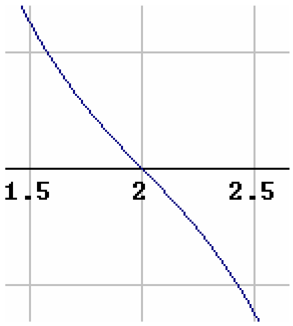
$\boxed{\text{a}}$ f =2, f ‘>0 e f ‘’>0 $\boxed{\text{b}}$ f =2, f ‘≥0 e f ‘’>0 $\boxed{\text{c}}$ f =2, f ‘>0 e f ‘’≤0 $\boxed{\text{d}}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{\text{e}}$ f =1, f ‘>0 e f ‘’>0

$\boxed{\text{quattro}}$ La funzione $f(x)=\dfrac{x^2+1}{3x+2}$ ammette

$\boxed{\text{a}}$ un asintoto obliquo di equazione 9y=3x −2 e uno verticale di equazione x = −2/3 $\boxed{\text{b}}$ un asintoto obliquo di equazione y=3x −2 e uno verticale di equazione x = −2/3 $\boxed{\text{c}}$ un asintoto obliquo di equazione 9y=3x +2 e uno verticale di equazione x = 2/3 $\boxed{\text{d}}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{\text{e}}$ un asintoto obliquo di equazione 9y=3x −2 e uno verticale di equazione x = −2/3

$\boxed{\text{cinque}}$ Un flesso verticale si ha per $x=x_0$ quando $f(x_0)$ esiste e

$\boxed{\text{a}}$ $\lim\limits_{x\to x_0+} f'(x)=\infty \; e \; \lim\limits_{x\to x_0-} f'(x)=-\infty$ oppure $\lim\limits_{x\to x_0+} f'(x)=-\infty \; e \; \lim\limits_{x\to x_0-} f'(x)=\infty$ $\boxed{\text{b}}$ $\lim\limits_{x\to x_0+} f'(x)=\infty$ e $\lim\limits_{x\to x_0-} f'(x)=-\infty$ $\boxed{\text{c}}$ $\lim\limits_{x\to x_0+} f'(x)=-\infty$ e $\lim\limits_{x\to x_0-} f'(x)=\infty$ $\boxed{\text{d}}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{\text{e}}$ $\lim\limits_{x\to x_0} f'(x)=\infty \; o \; \lim\limits_{x\to x_0} f'(x)=-\infty$



$\boxed{\text{sei}}$

La funzione in figura presenta nel punto di ascissa 2

$\boxed{\text{a}}$ f=0, f ‘=0 e f ‘’=0 $\boxed{\text{b}}$ f=0, f ‘<0 e f ‘’=0 $\boxed{\text{c}}$ f=0, f ‘=0 e f ‘’≤0 $\boxed{\text{d}}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{\text{e}}$ f=0, f ‘<0 e f ‘’>0

$\boxed{\text{sette}}$ La funzione $f(x)=x^2 sign(x)$

$\boxed{\text{a}}$ è derivabile $\boxed{\text{b}}$ ha la concavità rivolta verso l’alto $\boxed{\text{c}}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{\text{d}}$ presenta un flesso verticale $\boxed{\text{e}}$ è solo continua

---

$\boxed{\text{otto}}$ La funzione $f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x$ presenta

$\boxed{a}$ un punto di massimo per x=5 e un punto di minimo per x=1 $\boxed{b}$ due punti di massimo per x=1 e x=5 $\boxed{c}$ un punto di massimo per x=1 e un punto di minimo per x=5 $\boxed{d}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{e}$ due punti di massimo per x=1 e x=5

$\boxed{\text{nove}}$ La funzione $f(x) = \dfrac{x^2 + 4}{x - 2}$ presenta

$\boxed{a}$ un asintoto orizzontale y=2 $\boxed{b}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{c}$ un asintoto verticale y=2 $\boxed{d}$ un asintoto verticale x=2 $\boxed{e}$ un asintoto orizzontale x=2

$\boxed{\text{dieci}}$ La funzione $f(x) = \dfrac{\sin x}{x}$ presenta

$\boxed{a}$ nessun asintoto $\boxed{b}$ nessuna della risposte è corretta $\boxed{c}$ un asintoto orizzontale y=0 e un asintoto verticale x=0 $\boxed{d}$ un asintoto verticale x=0 $\boxed{e}$ un asintoto orizzontale y=0

$\boxed{\text{undici}}$ La funzione $f(x) = \sqrt{x^2 + 8x} - x$ ha

$\boxed{a}$ un asintoto orizzontale y=4 e un obliquo y= 2x−4 $\boxed{b}$ un asintoto orizzontale y=4 e un obliquo y= −2x+4 $\boxed{c}$ un asintoto orizzontale y=4 e un obliquo y= −2x−4 $\boxed{d}$ un asintoto orizzontale y= −4 e un obliquo y= −2x−4 $\boxed{e}$ nessuna della risposte è corretta

---

$\boxed{\text{dodici}}$ Una cuspide per x=x_0 si ha quando f(x_0) esiste e

$\boxed{a}$ $\lim_{x \to x_0} f(x) = -\infty$ $\boxed{b}$ $\lim_{x \to x_0} f'(x) = -\infty$ $\boxed{c}$ $\lim_{x \to x_0+} f'(x) = \infty$ e $\lim_{x \to x_0-} f'(x) = -\infty$ oppure $\lim_{x \to x_0+} f'(x) = -\infty$ e $\lim_{x \to x_0-} f'(x) = \infty$ $\boxed{d}$ $\lim_{x \to x_0} f'(x) = \infty$ $\boxed{e}$ nessuna della risposte è corretta

---

Grafico di funzione

IV A, 9 maggio 2006 nome ________________________

Disegna il grafico delle seguenti funzioni

F $f(x) = 4x^3 - 18x^2 + 24x - 9$

F $f(x) = \dfrac{5e^x}{2 + 3e^x}$

F $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x^2}$

F $f(x) = x \ln |x|$

F $f(x) = \dfrac{\ln x}{\ln x - 1}$

F $f(x) = \ln^2 x - \ln x$

F Data la funzione $f(x) = x^4 - x^2$ discutere al variare di k il numero delle radici dell'equazione $f(x)=k$

Grafico di funzione

IV A, 9 maggio 2006 nome ________________________

Disegna il grafico delle seguenti funzioni

F $f(x) = 4x^3 - 18x^2 + 24x - 9$

F $f(x) = e^{-x} x^2$

F $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - x^2}$

F $f(x) = x \ln |x|$

F $f(x) = \dfrac{\ln x}{\ln x - 1}$

F $f(x) = \ln^2 x - \ln x$

F Data la funzione $f(x) = x^4 - x^2$ discutere al variare di k il numero delle radici dell'equazione $f(x)=k$

Grafico di funzione

IV A, 23 maggio 2006 nome ________________________

Disegna e discuti il grafico delle seguenti funzioni

$f(x)=\dfrac{2x^2+5}{x^2+1}$ $\qquad g(x)=x-\sin x$ $\qquad h(x)=\dfrac{x^2-1}{x-4}$ $\qquad m(x)=\dfrac{\ln 2x}{1+2\ln x}$

$q(x)=\sqrt[3]{x^3-8}$ $\qquad k(x)=\dfrac{2-e^x}{3+e^{-x}}$