CLASSE IIIA-COMPITO DI MATEMATICA-28/05/08

1) Per determinare il Campo di Esistenza della funzione $f(x)=\dfrac{x+3}{x^2-3x}$

si imposta e si risolve la disequazione:

a) $\dfrac{x+3}{x^2-3x}\geq 0$

b) $x^2-3x\neq 0$

c) $x^2-3x>0$

d) $x^2-3x\geq 0$

2) La funzione $f(x)=\dfrac{x-4}{x+1}$ ammette come asintoti le rette:

a) $x=-1;\ y=1$

b) $x=1;\ y=-1$

c) $y=x-1;\ y=-1$

d) $x=-1;\ y=-4$

3) Il valore del $\lim\limits_{x\to 3^-}\dfrac{x+3}{x-3}$ è:

a) 6

b) 1

c) $+\infty$

d) $-\infty$

4) La funzione $y=\dfrac{3}{x^3-2x}$ è:

a) pari

b) dispari

c) né pari né dispari

d) dipende dall'asse di simmetria

5) Data la funzione $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ e l'intervallo [-2;1] possiamo affermare che il Teorema di Lagrange:

a) non si può applicare perché cade la continuità

b) si applica e si trovano i punti di ascissa $c_1=0; c_2=\dfrac{1}{2}$

c) non si può applicare perché cade la derivabilità

d) si applica e si trovano i punti di ascissa $c_1=-1; c_2=\dfrac{1}{2}$

6) Data la funzione definita a tratti $f(x)=\begin{cases}-x+1 & x\leq 0\\ e^x & x>0\end{cases}$ si può affermare che:

a) è continua ma non derivabile in x=0

b) è continua e derivabile in x=0

c) presenta una discontinuità di terza specie in x=0

d) presenta una discontinuità di prima specie in x=0

7) Scegli l'unica affermazione corretta:

se una funzione è crescente in un intervallo (a;b) e considero x_0 appartenente a tale intervallo

a) $f(x_0)>0$

b) $f'(x_0)>0$

c) $f'(x_0)=0$

d) $f'(x_0)<0$

8) Se una funzione $y=f(x)$ è continua nel punto $x=a$ allora:

a) sicuramente esiste $f(a)$

b) esiste $f(a)$ ed inoltre $\lim\limits_{x\to a^-} f(a)=\lim\limits_{x\to a^+} f(a)=f(a)$

c) esiste $f(a)$ ma $\lim\limits_{x\to a^-} f(a)\neq\lim\limits_{x\to a^+} f(a)$

d) $\lim_{x\to a^-} f(a) = \lim_{x\to a^+} f(a)$ ma $f(a)$ può non esistere

9) L'equazione della retta tangente al grafico della $y = x^2 + 1$ nel suo punto di ascissa $x = 2$ è:

a) $y = 4(x-2)$
b) $y - 5 = 2(x-2)$
c) $y - 5 = 4(x-2)$
d) $y = 4x$

10) Sia $y = f(x)$ una funzione definita e continua in [2;5]; sapendo che $f(2) < 0$ e $f(5) > 0$ allora:

a) la funzione non si annulla in tale intervallo
b) esiste al più un punto $c \in (2;5)$ tale che $f(c) = 0$
c) esiste almeno un punto $c \in (2;5)$ tale che $f(c) = 0$
d) esiste esattamente un punto $c \in (2;5)$ tale che $f(c) = 0$

11) La retta tangente ad una funzione $y = f(x)$ in un suo punto di flesso:

a) attraversa la curva
b) lascia la curva al di sotto di essa
c) lascia la curva al di sopra di essa
d) non tocca la curva

12) La concavità di una funzione derivabile si determina:

a) studiando il segno della derivata prima
b) annullando la derivata prima
c) studiando il segno della derivata seconda
d) annullando la derivata seconda

13) La funzione $y = \ln(x+3)$:

a) ha un asintoto verticale ed uno obliquo
b) non ha asintoti
c) ha un asintoto verticale
d) ha un asintoto orizzontale ed uno obliquo

14) Quale delle seguenti funzioni può ammettere asintoto obliquo:

a) $y = \dfrac{4x - x^3}{2 + x}$

b) $y = \dfrac{2x^2 - 8x}{x + 3}$

c) $y = \dfrac{3x^2 - 2x}{x^2 + 4}$

d) $y = \dfrac{2x - 3}{x^2 + 7}$

15) Le soluzioni dell'integrale $\int \frac{2}{x} dx$ sono :

a) $\ln \dfrac{x}{2} + c$

b) $-\dfrac{2}{x^2} + c$

c) $\ln x^2 + c$

d) $\dfrac{x^2}{2} + c$

16) La derivata prima della funzione $y = \ln \sqrt{x}$ è:

a) $y' = \dfrac{1}{2}$

b) $y' = \dfrac{1}{\sqrt{x}}$

c) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

d) $y' = \frac{1}{2x}$

17) La funzione $y = \frac{x-3}{|x-4|}$ nel punto $x_0 = 3$:

a) è continua e derivabile
b) è continua ma non derivabile
c) ha una discontinuità di prima specie
d) non è definita

18) Il valore del $\lim_{x\to+\infty} \frac{2e^x - x + 5}{3e^x + 5x - 7}$ è:

a) $-\frac{5}{7}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $-\frac{1}{5}$

d) $-\infty$

19) Il valore del $\lim_{x\to+\infty} \sqrt{\frac{x-1}{3x-2}}$ è:

a) $+\infty$
b) 0
c) $\sqrt{3}$
d) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

20) Data la funzione $f(x) = \frac{x-4}{x^2 - 7x + 12}$ definita per $x \neq 3; x \neq 4$ scegli la risposta corretta:

a) $\lim_{x\to4} f(x) = \infty$ $\lim_{x\to3} f(x) = 0$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = 1$

b) $\lim_{x\to4} f(x) = 1$ $\lim_{x\to3} f(x) = \pm\infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$

c) $\lim_{x\to4} f(x) = 0$ $\lim_{x\to3} f(x) = 1$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

d) $\lim_{x\to4} f(x) = \infty$ $\lim_{x\to3} f(x) = 0$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

21) La funzione $f(x) = -2x + 3$ è :

a) crescente
b) decrescente
c) costante
d) periodica

22) La funzione $y = \sqrt{-x} + \frac{3x}{\sqrt{2+x}}$ ammette come campo di esistenza:

a) $-2 < x < 0$
b) $x < -2; x \geq 0$
c) $-2 < x \leq 0$
d) $x \geq -2$

23) Applicando il Teorema di De l'Hopital al $\lim_{x\to+\infty} \frac{2x-4}{\ln(3x^2 - 5)}$ si ottiene:

a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{4}{5}$
c) 0
d) $+\infty$

24) La funzione $f(x)=\dfrac{a^x+1}{a^x-1}$ è :
a) né pari né dispari
b) pari solo se $a>1$
c) dispari
d) pari

25) Il valor medio della funzione f(x)=$\sqrt{2x-3}$ nell'intervallo [2;6] è:
a) 13/6
b) 277/36
c) 26/3
d) 277/72

26) Una progressione aritmetica di ragione d>0 è una successione :
a) Divergente a $-\infty$
b) Divergente a $+\infty$
c) Convergente a d
d) Convergente a 1-d

27) L'inverso del V° postulato di Euclide è :
a) Un postulato della geometria euclidea
b) Un postulato della geometria iperbolica
c) Un teorema della geometria assoluta
d) Un teorema della geometria euclidea , ma non della geometria euclidea

Risposte : b a d b a a b b c c c c c b c d d b d b b c d ca b c