

CALCOLO 1		16 luglio 2004
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

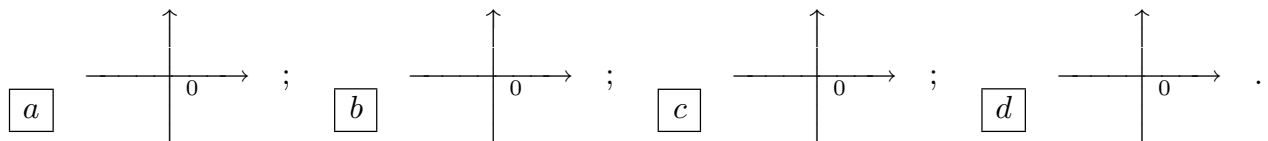
1. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \log(1 + x^2)$ nel punto $x = 2$ è: a $y = 1/5 t + 2/5 + \log 5$; b $y = -1/5 t + 2/5 + \log 5$; c $y = 4/5 t - 8/5 + \log 5$; d $y = -4/5 t - 8/5 + \log 5$.

2.

$$\int_0^1 f(3x - 1) dx =$$

a $1/3 \int_{-2}^1 f(t) dt$; b $3 \int_{-2}^{-1} f(t) dt$; c $1/3 \int_{-1}^2 f(t) dt$; d $3 \int_{-1}^2 f(t) dt$.

3. Supponete che g sia una funzione regolare in \mathbf{R} . Se $g(0) = 0$, $g'(0) = 1$ e $g''(0) = -1$ allora il grafico di g vicino all'origine è:



4. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 16y = 0 \\ y(0) = 0, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$$

Allora: a $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = -\infty$; b $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$; c $y(t)$ è limitata; d $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = +\infty$.

5. Sia $f(x) = 2x + \log x$ e sia g la funzione inversa di f . Allora $g'(2) =$ a $1/5$; b $1/2$; c $1/3$; d $1/4$.

6. $\frac{3+i}{1+i} =$ a $1 - 2i$; b $2 + 2i$; c $2 - i$; d $4 + i$.

7. Se $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente, allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + \frac{1}{n})$: a è convergente solo se $a_n > 0$; b può essere convergente; c è sicuramente convergente; d è sicuramente divergente.

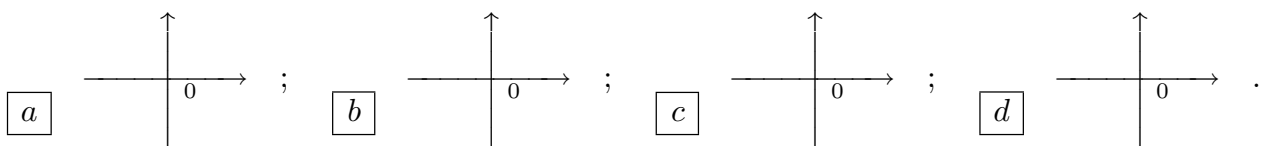
8. Se $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione continua, allora, necessariamente, a la funzione integrale $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ è una funzione derivabile; b la funzione integrale $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ è una funzione crescente; c esiste, finito o infinito, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; d esiste almeno un massimo locale di f .

CALCOLO 1		16 luglio 2004
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1. $\frac{3+5i}{1+i} = \boxed{a} 2+2i; \boxed{b} 2-i; \boxed{c} 4+i; \boxed{d} 1-2i.$

2. Supponete che g sia una funzione regolare in \mathbf{R} . Se $g(0) = 0$, $g'(0) = 1$ e $g''(0) = 1$ allora il grafico di g vicino all'origine è:



3. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 16y = 0 \\ y(0) = 0, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$$

Allora: $\boxed{a} \lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$; $\boxed{b} y(t)$ è limitata; $\boxed{c} \lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = +\infty$; $\boxed{d} \lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = -\infty$.

4. Se $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ è convergente, allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 a_n$: \boxed{a} può essere convergente; \boxed{b} è sicuramente convergente; \boxed{c} è sicuramente divergente; \boxed{d} è convergente solo se $a_n > 0$.

5. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \log(1+x^2)$ nel punto $x = -2$ è: $\boxed{a} y = -1/5 t + 2/5 + \log 5$; $\boxed{b} y = 4/5 t - 8/5 + \log 5$; $\boxed{c} y = -4/5 t - 8/5 + \log 5$; $\boxed{d} y = 1/5 t + 2/5 + \log 5$.

- 6.

$$\int_0^1 f(3x-2) dx =$$

$\boxed{a} 3 \int_{-2}^{-1} f(t) dt$; $\boxed{b} 1/3 \int_{-1}^2 f(t) dt$; $\boxed{c} 3 \int_{-1}^2 f(t) dt$; $\boxed{d} 1/3 \int_{-2}^1 f(t) dt$.

7. Se $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione crescente, allora, necessariamente, \boxed{a} la funzione integrale $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ è una funzione crescente; \boxed{b} esiste, finito o infinito, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; \boxed{c} esiste almeno un massimo locale di f ; \boxed{d} la funzione integrale $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ è una funzione derivabile.

8. Sia $f(x) = 3x + \log x$ e sia g la funzione inversa di f . Allora $g'(3) = \boxed{a} 1/2$; $\boxed{b} 1/3$; $\boxed{c} 1/4$; $\boxed{d} 1/5$.

CALCOLO 1		16 luglio 2004
Cognome:	Nome:	Matricola:

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1.

$$\int_0^3 f(x/3 - 1) dx =$$

$1/3 \int_{-1}^2 f(t) dt$; $3 \int_{-1}^2 f(t) dt$; $1/3 \int_{-2}^1 f(t) dt$; $3 \int_{-2}^{-1} f(t) dt$.

2. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 16y = 0 \\ y(0) = -1, \quad y'(0) = 0. \end{cases}$$

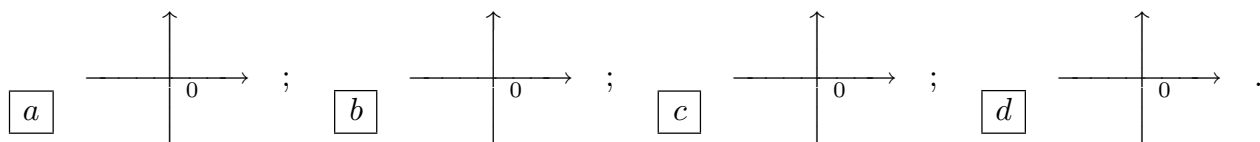
Allora: $y(t)$ è limitata; $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = +\infty$; $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = -\infty$; $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$.

3. Se $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$ è convergente, allora la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{na_n^2}{1+n}$: è sicuramente convergente; è sicuramente divergente; è convergente solo se $a_n > 0$; può essere divergente.

4. Se $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione continua, allora, necessariamente, esiste, finito o infinito, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; esiste almeno un massimo locale di f ; la funzione integrale $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ è una funzione derivabile; la funzione integrale $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ è una funzione crescente.

5. $\frac{3-i}{1+i} =$ $2-i$; $4+i$; $1-2i$; $2+2i$.

6. Supponete che g sia una funzione regolare in \mathbf{R} . Se $g(0) = 0$, $g'(0) = -1$ e $g''(0) = -1$ allora il grafico di g vicino all'origine è:



7. Sia $f(x) = 4x + \log x$ e sia g la funzione inversa di f . Allora $g'(4) =$ $1/3$; $1/4$; $1/5$; $1/2$.

8. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \log(1+x^2)$ nel punto $x = 2$ è: $y = 4/5t - 8/5 + \log 5$; $y = -4/5t - 8/5 + \log 5$; $y = 1/5t + 2/5 + \log 5$; $y = -1/5t + 2/5 + \log 5$.