| **CALCOLO 1** | | **22 giugno 2005** |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

1. Sia $x>0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty}\left(\frac{1}{1+x^2}\right)^n =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{x^4}{1+x^2}$; $\boxed{c}$ $\infty$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{x^4+x^2}$.

2. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y=3x^2$ nel punto di ascissa $x=1$, è: $\boxed{a}$ $y=-\frac{1}{6}x+3$; $\boxed{b}$ $y=\frac{1}{6}(x-1)$; $\boxed{c}$ $y=-\frac{1}{6}(x-1)+3$; $\boxed{d}$ $y=\frac{1}{6}(x-1)+3$.

3. Sia $g(x):\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un minimo per $x=1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ La funzione $-g$ ha un massimo per $x=1$; $\boxed{b}$ La funzione $|g|$ ha un massimo per $x=1$; $\boxed{c}$ $g'(1)=0$ e $g''(1)>0$; $\boxed{d}$ $g'(1)=0$ e $g''(1)<0$.

4. $$\lim_{x\to 0}\frac{1}{x^4}\int_0^{x^2}\sin 4t\,dt =$$

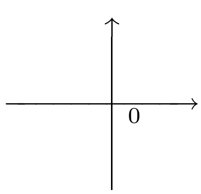
   $\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\infty$.

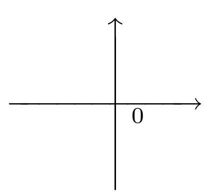
5. Sia $f(x)=x^3+2x^2+3x+4$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x=1$, è $\boxed{a}$ $4+5(x-1)+10(x-1)^2+(x-1)^3$; $\boxed{b}$ $10+5(x-1)+8(x-1)^2+(x-1)^3$; $\boxed{c}$ $10+10(x-1)+5(x-1)^2+(x-1)^3$; $\boxed{d}$ $4+6(x-1)+4(x-1)^2+(x-1)^3$.

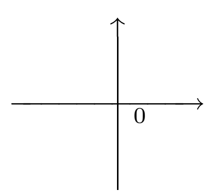
6. Se $f$ è continua, $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(2x+5)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 2\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 2\int_{-3}^{7} f(t)dt$.

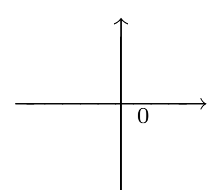
7. Sia $z=1+i$ e $w=\sqrt{z}$. Allora $|w|=$ $\boxed{a}$ $1+\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $\sqrt[3]{2}$; $\boxed{c}$ $\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $\sqrt[4]{2}$.

8. Sia $y=y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'=y^3+1 \\ y(0)=1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t=0$ è:

   $\boxed{a}$ 

   ; $\boxed{b}$ 

   ; $\boxed{c}$ 

   ; $\boxed{d}$ 

   .

| CALCOLO 1 | | 22 giugno 2005 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

1. Se $f$ è continua, $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(5x+2)dx =$ $\boxed{a}$ $5\displaystyle\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{c}$ $5\displaystyle\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$.

2. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un massimo per $x = 1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ La funzione $|g|$ ha un minimo per $x = 1$; $\boxed{b}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) > 0$; $\boxed{c}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) < 0$; $\boxed{d}$ La funzione $-g$ ha un minimo per $x = 1$.

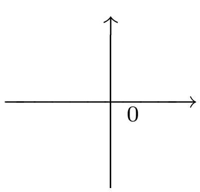
3. $$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x^4} \int_0^{x^2} (e^{2t} - 1)\, dt =$$
   $\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\infty$; $\boxed{d}$ 2.

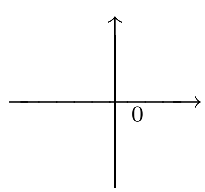
4. Sia $z = 1 + 2i$ e $w = \sqrt{z}$. Allora $|w| =$ $\boxed{a}$ $\sqrt[3]{5}$; $\boxed{b}$ $\sqrt{5}$; $\boxed{c}$ $\sqrt[4]{5}$; $\boxed{d}$ $1 + \sqrt{5}$.

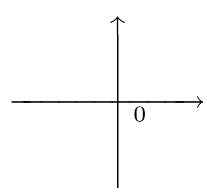
5. Sia $x > 0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{1}{1+x^2}\right)^n =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{x^4}{1+x^2}$; $\boxed{b}$ $\infty$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{x^4+x^2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$.

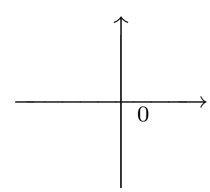
6. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y = 4x^2$ nel punto di ascissa $x = 1$, è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{8}(x-1)$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{8}(x-1) + 4$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{8}(x-1) + 4$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{8}x + 4$.

7. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y^2 - 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t = 0$ è:

   $\boxed{a}$ 

   ; $\boxed{b}$ 

   ; $\boxed{c}$ 

   ; $\boxed{d}$ 

   .

8. Sia $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x = 1$, è $\boxed{a}$ $10 + 5(x-1) + 8(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $10 + 10(x-1) + 5(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $4 + 5(x-1) + 10(x-1)^2 + (x-1)^3$.

| CALCOLO 1 | | 22 giugno 2005 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

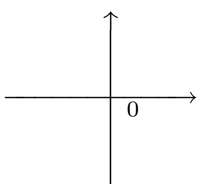
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

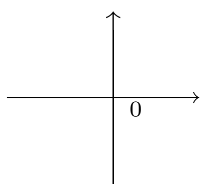
1. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y = 5x^2$ nel punto di ascissa $x = 1$, è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{10}(x-1)+5$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{10}(x-1)+5$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{1}{10}x+5$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{10}(x-1)$.

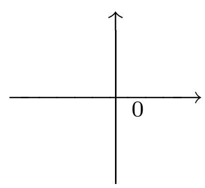
2. 
$$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x^4}\int_0^{x^2} (\cos t - 1)\, dt =$$
$\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\infty$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 1.

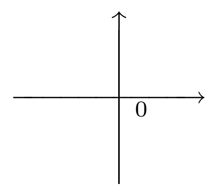
3. Sia $z = 1 - i$ e $w = \sqrt{z}$. Allora $|w| =$ $\boxed{a}$ $\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $\sqrt[4]{2}$; $\boxed{c}$ $1+\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $\sqrt[3]{2}$.

4. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y^3 + 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

5. Se $f$ è continua, $\int_{-1}^{1} f(2x+5)dx =$ $\boxed{a}$ $\frac{1}{2}\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{b}$ $2\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{c}$ $\frac{1}{2}\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$; $\boxed{d}$ $2\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$.

6. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un minimo per $x = 1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) > 0$; $\boxed{b}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) < 0$; $\boxed{c}$ La funzione $-g$ ha un massimo per $x = 1$; $\boxed{d}$ La funzione $|g|$ ha un massimo per $x = 1$.

7. Sia $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x = 1$, è $\boxed{a}$ $10 + 10(x-1) + 5(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $4 + 5(x-1) + 10(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $10 + 5(x-1) + 8(x-1)^2 + (x-1)^3$.

8. Sia $x > 0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty}\left(\frac{1}{1+x^2}\right)^n =$ $\boxed{a}$ $\infty$; $\boxed{b}$ $\frac{1}{x^4+x^2}$; $\boxed{c}$ $\frac{x^2}{1+x^2}$; $\boxed{d}$ $\frac{x^4}{1+x^2}$.

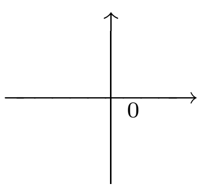
| CALCOLO 1 | | 22 giugno 2005 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

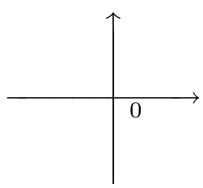
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

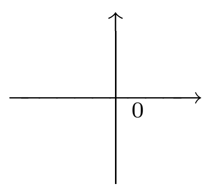
1. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un massimo per $x = 1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) < 0$; $\boxed{b}$ La funzione $-g$ ha un minimo per $x = 1$; $\boxed{c}$ La funzione $|g|$ ha un minimo per $x = 1$; $\boxed{d}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) > 0$.

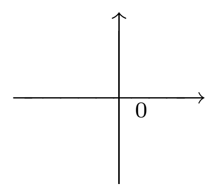
2. Sia $z = 2 + i$ e $w = \sqrt{z}$. Allora $|w| =$ $\boxed{a}$ $\sqrt[4]{5}$; $\boxed{b}$ $1 + \sqrt{5}$; $\boxed{c}$ $\sqrt[3]{5}$; $\boxed{d}$ $\sqrt{5}$.

3. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y^2 - 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

4. Sia $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x = 1$, è $\boxed{a}$ $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $4 + 5(x-1) + 10(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $10 + 5(x-1) + 8(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $10 + 10(x-1) + 5(x-1)^2 + (x-1)^3$.

5. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y = 6x^2$ nel punto di ascissa $x = 1$, è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{12}(x-1) + 6$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{12}x + 6$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{12}(x-1)$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{12}(x-1) + 6$.

6. $$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x^4} \int_0^{x^2} \sin 4t \, dt =$$

$\boxed{a}$ $\infty$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 0.

7. Sia $x > 0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{1}{1+x^2}\right)^n =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{x^4 + x^2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{x^4}{1+x^2}$; $\boxed{d}$ $\infty$.

8. Se $f$ è continua, $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(5x+2)dx =$ $\boxed{a}$ $5\displaystyle\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$; $\boxed{c}$ $5\displaystyle\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_{-3}^{7} f(t)dt$.

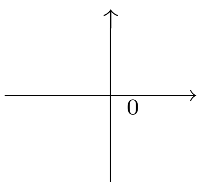
| CALCOLO 1 | | 22 giugno 2005 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

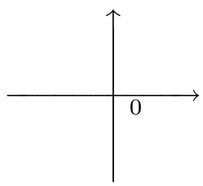
- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

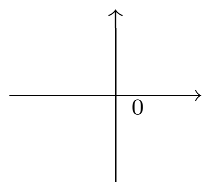
1.
$$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x^4} \int_0^{x^2} (e^{2t} - 1)\, dt =$$

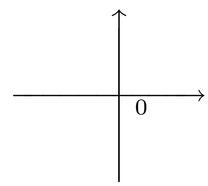
$\boxed{a}$ 2; $\boxed{b}$ 1; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ $\infty$.

2. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y^3 + 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

3. Sia $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x = 1$, è $\boxed{a}$ $4 + 5(x-1) + 10(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $10 + 5(x-1) + 8(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $10 + 10(x-1) + 5(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$.

4. Sia $x > 0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{1}{1+x^2}\right)^n =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{x^4}{1+x^2}$; $\boxed{c}$ $\infty$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{x^4+x^2}$.

5. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un minimo per $x = 1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ La funzione $-g$ ha un massimo per $x = 1$; $\boxed{b}$ La funzione $|g|$ ha un massimo per $x = 1$; $\boxed{c}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) > 0$; $\boxed{d}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) < 0$.

6. Sia $z = 1 + i$ e $w = \sqrt{z}$. Allora $|w| =$ $\boxed{a}$ $1 + \sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $\sqrt[3]{2}$; $\boxed{c}$ $\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $\sqrt[4]{2}$.

7. Se $f$ è continua, $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(2x+5)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 2\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 2\int_{-3}^{7} f(t)dt$.

8. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y = 7x^2$ nel punto di ascissa $x = 1$, è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{14}x + 7$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{14}(x-1)$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{1}{14}(x-1) + 7$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{14}(x-1) + 7$.

| CALCOLO 1 | | 22 giugno 2005 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

• *Risposta corretta:* +1.5. *Risposta errata:* −0.25.

1. Sia $z = 1 + 2i$ e $w = \sqrt{z}$. Allora $|w| =$ $\boxed{a}$ $\sqrt[3]{5}$; $\boxed{b}$ $\sqrt{5}$; $\boxed{c}$ $\sqrt[4]{5}$; $\boxed{d}$ $1 + \sqrt{5}$.

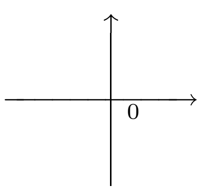
2. Sia $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x = 1$, è $\boxed{a}$ $10 + 5(x-1) + 8(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $10 + 10(x-1) + 5(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $4 + 5(x-1) + 10(x-1)^2 + (x-1)^3$.

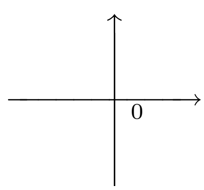
3. Sia $x > 0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{1}{1+x^2}\right)^n =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{x^4}{1+x^2}$; $\boxed{b}$ $\infty$; $\boxed{c}$ $\dfrac{1}{x^4+x^2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$.

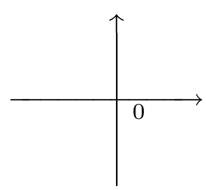
4. Se $f$ è continua, $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(5x+2)dx =$ $\boxed{a}$ $5\displaystyle\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{c}$ $5\displaystyle\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{d}$ $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$.

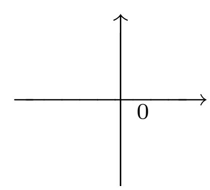
5. $$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x^4} \int_0^{x^2} (\cos t - 1)\, dt =$$
$\boxed{a}$ 1; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ $\infty$; $\boxed{d}$ 2.

6. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y^2 - 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

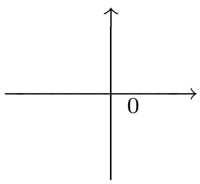
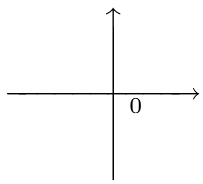
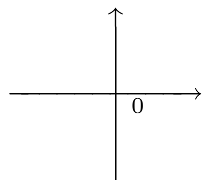
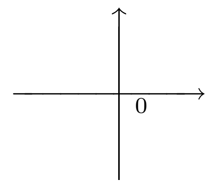
7. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y = 8x^2$ nel punto di ascissa $x = 1$, è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{16}(x-1)$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{16}(x-1) + 8$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{16}(x-1) + 8$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{16}x + 8$.

8. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un massimo per $x = 1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ La funzione $|g|$ ha un minimo per $x = 1$; $\boxed{b}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) > 0$; $\boxed{c}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) < 0$; $\boxed{d}$ La funzione $-g$ ha un minimo per $x = 1$.

| CALCOLO 1 | | 22 giugno 2005 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

• *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

1. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = y^3 + 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t = 0$ è:

$\boxed{a}$  ; $\boxed{b}$  ; $\boxed{c}$  ; $\boxed{d}$  .

2. Sia $x > 0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \left( \frac{1}{1+x^2} \right)^n =$ $\boxed{a}$ $\infty$; $\boxed{b}$ $\dfrac{1}{x^4+x^2}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$; $\boxed{d}$ $\dfrac{x^4}{1+x^2}$.

3. Se $f$ è continua, $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(2x+5)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle 2\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle\frac{1}{2}\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle 2\int_{-2}^{2} f(t+5)dt$.

4. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y = 9x^2$ nel punto di ascissa $x = 1$, è: $\boxed{a}$ $y = -\frac{1}{18}(x-1)+9$; $\boxed{b}$ $y = \frac{1}{18}(x-1)+9$; $\boxed{c}$ $y = -\frac{1}{18}x+9$; $\boxed{d}$ $y = \frac{1}{18}(x-1)$.

5. Sia $z = 1 - i$ e $w = \sqrt{z}$. Allora $|w| =$ $\boxed{a}$ $\sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $\sqrt[4]{2}$; $\boxed{c}$ $1+\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $\sqrt[3]{2}$.

6. Sia $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x = 1$, è $\boxed{a}$ $10 + 10(x-1) + 5(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $4 + 5(x-1) + 10(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $10 + 5(x-1) + 8(x-1)^2 + (x-1)^3$.

7. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un minimo per $x = 1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) > 0$; $\boxed{b}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) < 0$; $\boxed{c}$ La funzione $-g$ ha un massimo per $x = 1$; $\boxed{d}$ La funzione $|g|$ ha un massimo per $x = 1$.

8.
$$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x^4} \int_0^{x^2} \sin 4t \, dt =$$

$\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ $\infty$; $\boxed{c}$ 2; $\boxed{d}$ 1.

| CALCOLO 1 | | 22 giugno 2005 |
|---|---|---|
| **Cognome:** | **Nome:** | **Matricola:** |

- *Risposta corretta:* $+1.5$. *Risposta errata:* $-0.25$.

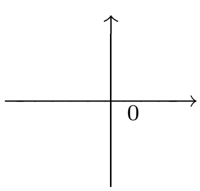
1. Sia $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$. Il polinomio di Taylor di $f$, di grado 3 e con centro in $x = 1$, è $\boxed{a}$ $4 + 6(x-1) + 4(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{b}$ $4 + 5(x-1) + 10(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{c}$ $10 + 5(x-1) + 8(x-1)^2 + (x-1)^3$; $\boxed{d}$ $10 + 10(x-1) + 5(x-1)^2 + (x-1)^3$.

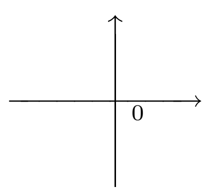
2. Se $f$ è continua, $\displaystyle\int_{-1}^{1} f(5x+2)dx =$ $\boxed{a}$ $\displaystyle 5\int_{-3}^{7} f(t)dt$; $\boxed{b}$ $\displaystyle \frac{1}{5}\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$; $\boxed{c}$ $\displaystyle 5\int_{-2}^{2} f(t+2)dt$; $\boxed{d}$ $\displaystyle \frac{1}{5}\int_{-3}^{7} f(t)dt$.

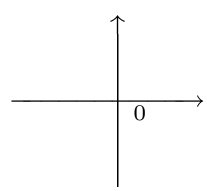
3. La retta perpendicolare al grafico della curva di equazione $y = 2x^2$ nel punto di ascissa $x = 1$, è: $\boxed{a}$ $y = \frac{1}{4}(x-1) + 2$; $\boxed{b}$ $y = -\frac{1}{4}x + 2$; $\boxed{c}$ $y = \frac{1}{4}(x-1)$; $\boxed{d}$ $y = -\frac{1}{4}(x-1) + 2$.

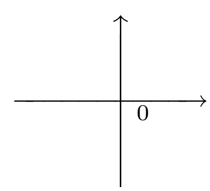
4. Sia $g(x) : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, una funzione due volte derivabile. Se $g$ ha un massimo per $x = 1$, allora necessariamente: $\boxed{a}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) < 0$; $\boxed{b}$ La funzione $-g$ ha un minimo per $x = 1$; $\boxed{c}$ La funzione $|g|$ ha un minimo per $x = 1$; $\boxed{d}$ $g'(1) = 0$ e $g''(1) > 0$.

5. Sia $y = y(t)$ la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = -y^2 - 1 \\ y(0) = 1 \end{cases}$. Allora il grafico di $y$ vicino a $t = 0$ è:

$\boxed{a}$ 

; $\boxed{b}$ 

; $\boxed{c}$ 

; $\boxed{d}$ 

.

6. Sia $x > 0$, allora $\displaystyle\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{1}{1+x^2}\right)^n =$ $\boxed{a}$ $\dfrac{1}{x^4+x^2}$; $\boxed{b}$ $\dfrac{x^2}{1+x^2}$; $\boxed{c}$ $\dfrac{x^4}{1+x^2}$; $\boxed{d}$ $\infty$.

7. $$\lim_{x\to 0} \frac{1}{x^4} \int_0^{x^2} (e^{2t} - 1)\, dt =$$

$\boxed{a}$ $\infty$; $\boxed{b}$ 2; $\boxed{c}$ 1; $\boxed{d}$ 0.

8. Sia $z = 2 + i$ e $w = \sqrt{z}$. Allora $|w| =$ $\boxed{a}$ $\sqrt[4]{5}$; $\boxed{b}$ $1 + \sqrt{5}$; $\boxed{c}$ $\sqrt[3]{5}$; $\boxed{d}$ $\sqrt{5}$.