

1. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(ax+1)}{2 \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(ax)}{x^2}$  ?  
  $a = -1$ ;   $a = -2$ ;   $a = 1$ ;   $a = 2$ .

2. Date le funzioni  $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$  e  $g(y) = \cos(1 + y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:  
  $\frac{\cos\left(1 - \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;   $\frac{-x \cos(1 - \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;   $\frac{\sin\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;   $\frac{-x \sin(1 + \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ .

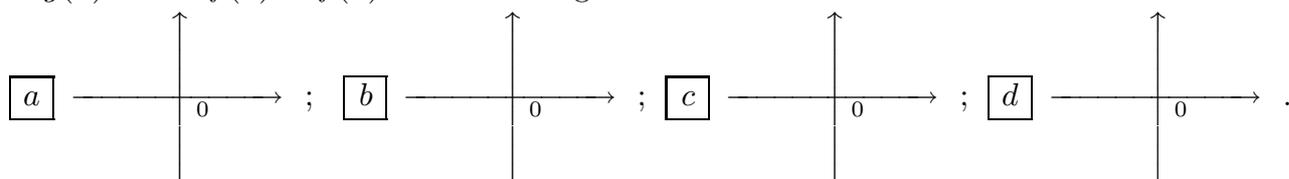
3. Sia  $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(-2)f(2) = -1$ , e sia  $x_0 \in (-2, 2)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-3}$ ?   $n = 20$ ;   $n = 60$ ;   $n = 5$ ;   $n = 12$ .

4. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = 2x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(1 + 3x)$ ?   $\beta = 1$ ;   $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ ;   $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ ;  
  $\beta = 1 - \log 2$ .

5. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z + 1 - i| > |z|$  e  $|z + i| < 1$  è:  un semipiano;  
 l'insieme vuoto;  un cerchio;  un semicerchio.

6. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) & \text{per } x < -1 \\ \alpha|x| - 2 & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?   $\alpha = -2$ ;   $\alpha = 0$ ;   $\alpha = 1$ ;   $\alpha = 2$ .

7. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 1 - 2f(x) + 2f(x)^2$  vicino all'origine è:



8. Le soluzioni dell'equazione  $(z + 2)\bar{z} = iz$  sono:  0 e  $2 - i$ ;  0 e  $2 + i$ ;  0 e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ ;  
 0 e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ .

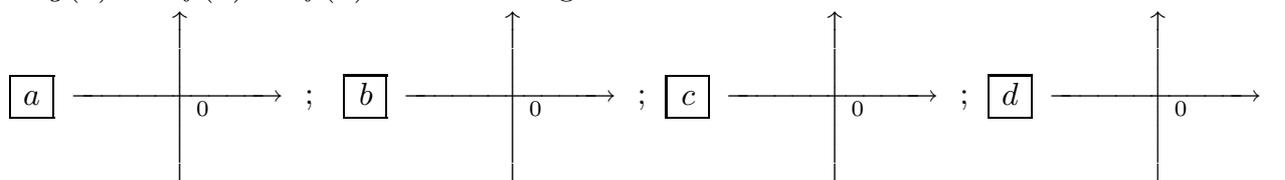
9. L'espressione " $\forall A > 0 \exists B > 0$  : se  $x > B$  allora  $|f(x) - 2| < A$ " significa:  
  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ;   $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ;   $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ;   $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ .

10. Se  $f(x) = \frac{x+3}{3x-2}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:   $3/2$ ;   $-3/2$ ;   $5/2$ ;   $-5/2$ .

1. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) & \text{per } x < -1 \\ |x| + \alpha & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?   $a$   $\alpha = 0$ ;   $b$   $\alpha = 1$ ;   $c$   $\alpha = 2$ ;   $d$   $\alpha = -2$ .

2. Sia  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(0)f(1) = -2$ , e sia  $x_0 \in (0, 1)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-6}$ ?   $a$   $n = 60$ ;   $b$   $n = 5$ ;   $c$   $n = 12$ ;   $d$   $n = 20$ .

3. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 2f(x)^2 - f(x)$  vicino all'origine è:



4. L'espressione " $\forall B > 0 \exists A > 0$  : se  $0 < |x - 2| < A$  allora  $f(x) > B$ " significa:

$a$   $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ;   $b$   $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ;   $c$   $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ ;   $d$   $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ .

5. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(ax)}{e^x - 1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(ax)}{x^2}$  ?

$a$   $a = -2$ ;   $b$   $a = 1$ ;   $c$   $a = 2$ ;   $d$   $a = -1$ .

6. Le soluzioni dell'equazione  $(z + 2)\bar{z} = iz$  sono:   $a$  0 e  $2 + i$ ;   $b$  0 e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ ;   $c$  0 e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ ;   $d$  0 e  $2 - i$ .

7. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = 2x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(1 + 3x)$ ?   $a$   $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ ;   $b$   $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ ;   $c$   $\beta = 1 - \log 2$ ;   $d$   $\beta = 1$ .

8. Date le funzioni  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$  e  $g(y) = \cos(1 + y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:

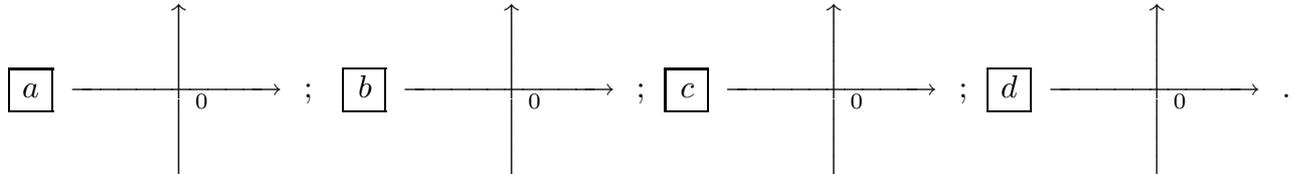
$a$   $\frac{-x \cos(1 - \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;   $b$   $\frac{\sin\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;   $c$   $\frac{-x \sin(1 + \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;   $d$   $\frac{\cos\left(1 - \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ .

9. Se  $f(x) = \frac{x+3}{3x-2}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:   $a$   $-3/2$ ;   $b$   $5/2$ ;   $c$   $-5/2$ ;   $d$   $3/2$ .

10. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z + 1 - i| > |z|$  e  $|z + 1| < 1$  è:   $a$  l'insieme vuoto;   $b$  un cerchio;   $c$  un semicerchio;   $d$  un semipiano.

1. Le soluzioni dell'equazione  $(\bar{z} - 2)z = iz$  sono:  a  $0$  e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ ;  b  $0$  e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ ;  c  $0$  e  $2 - i$ ;  d  $0$  e  $2 + i$ .

2. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 3f(x) - 2f(x)^2$  vicino all'origine è:



3. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = 2x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(x + 1)$ ?  a  $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ ;  b  $\beta = 1 - \log 2$ ;  c  $\beta = 1$ ;  d  $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ .

4. Se  $f(x) = \frac{x-2}{3x+1}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:  a  $5/2$ ;  b  $-5/2$ ;  c  $3/2$ ;  d  $-3/2$ .

5. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \cos(\pi x) & \text{per } x < -1 \\ \alpha|x| - 1 & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?  a  $\alpha = 1$ ;  b  $\alpha = 2$ ;  c  $\alpha = -2$ ;  d  $\alpha = 0$ .

6. Date le funzioni  $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$  e  $g(y) = \cos(1 + y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:

a  $\frac{\sin\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;  b  $\frac{-x \sin(1 + \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;  c  $\frac{\cos\left(1 - \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;  d  $\frac{-x \cos(1 - \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ .

7. L'espressione " $\forall A > 0 \exists B > 0$  : se  $0 < |x-2| < B$  allora  $f(x) < -A$ " significa:

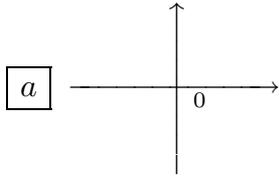
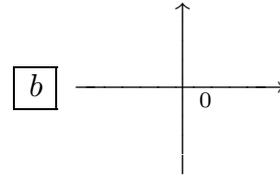
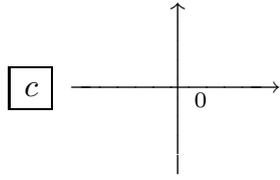
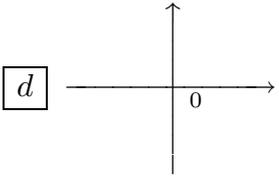
a  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ .

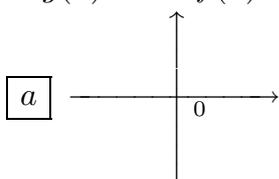
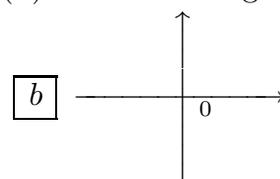
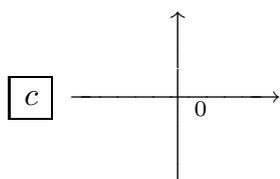
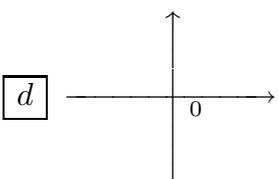
8. Sia  $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(-2)f(2) = -1$ , e sia  $x_0 \in (-2, 2)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-3}$ ?  a  $n = 5$ ;  b  $n = 12$ ;  c  $n = 20$ ;  d  $n = 60$ .

9. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z + 1 - i| < |z|$  e  $|z + i| > 1$  è:  a un cerchio;  b un semicerchio;  c un semipiano;  d l'insieme vuoto.

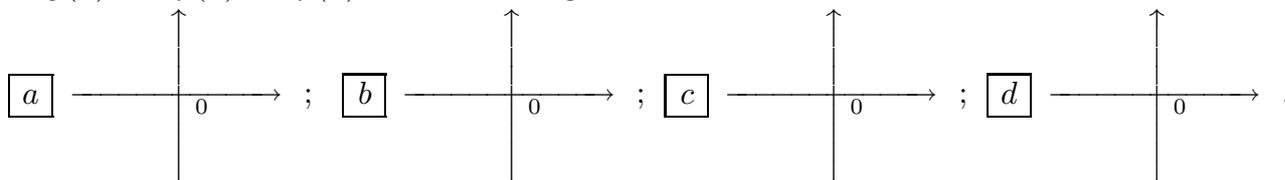
10. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(ax)}{x \sin(ax)}$  ?

a  $a = 1$ ;  b  $a = 2$ ;  c  $a = -1$ ;  d  $a = -2$ .

1. Date le funzioni  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$  e  $g(y) = \cos(1+y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:  
  $\frac{-x \sin(1+\sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;   $\frac{\cos\left(1-\frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;   $\frac{-x \cos(1-\sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;   $\frac{\sin\left(1+\frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ .
2. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = 2x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(x+1)$ ?   $\beta = 1 - \log 2$ ;   $\beta = 1$ ;   $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ ;   $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ .
3. L'espressione " $\forall B > 0 \exists A > 0$  : se  $x < -A$  allora  $|f(x) - 2| < B$ " significa:  
  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ ;   $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ;   $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ;   $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ .
4. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z+1-i| < |z|$  e  $|z+i| < 1$  è:  un semicerchio;  un semipiano;  l'insieme vuoto;  un cerchio.
5. Le soluzioni dell'equazione  $(\bar{z}-2)z = iz$  sono:   $0$  e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ ;   $0$  e  $2-i$ ;   $0$  e  $2+i$ ;   $0$  e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ .
6. Sia  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(0)f(1) = -2$ , e sia  $x_0 \in (0, 1)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-6}$ ?   $n = 12$ ;   $n = 20$ ;   $n = 60$ ;   $n = 5$ .
7. Se  $f(x) = \frac{x-2}{3x+1}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:   $-5/2$ ;   $3/2$ ;   $-3/2$ ;   $5/2$ .
8. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 2 + f(x) - 2f(x)^2$  vicino all'origine è:
-  ;   ;   ;  .
9. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1-x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(ax)}{x \sin(ax)}$ ?  
  $a = 2$ ;   $a = -1$ ;   $a = -2$ ;   $a = 1$ .
10. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \cos(\pi x) & \text{per } x < -1 \\ |x| - \alpha & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?   $\alpha = 2$ ;   $\alpha = -2$ ;   $\alpha = 0$ ;   $\alpha = 1$ .

1. Sia  $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(-2)f(2) = -1$ , e sia  $x_0 \in (-2, 2)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-3}$ ?  a  $n = 20$ ;  b  $n = 60$ ;  c  $n = 5$ ;  d  $n = 12$ .
2. L'espressione " $\forall B > 0 \exists A > 0 : \text{se } 0 < |x - 2| < A \text{ allora } f(x) > B$ " significa:  
 a  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ .
3. Se  $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:  a  $3/2$ ;  b  $-3/2$ ;  c  $5/2$ ;  d  $-5/2$ .
4. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(ax+1)}{2 \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(ax)}{x^2}$ ?  
 a  $a = -1$ ;  b  $a = -2$ ;  c  $a = 1$ ;  d  $a = 2$ .
5. Date le funzioni  $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$  e  $g(y) = \sin(1 - y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:  
 a  $\frac{\cos\left(1 - \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;  b  $\frac{-x \cos(1 - \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;  c  $\frac{\sin\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;  d  $\frac{-x \sin(1 + \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ .
6. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 2 + f(x) - 2f(x)^2$  vicino all'origine è:
- a  ;  b  ;  c  ;  d .
7. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z + 1 - i| > |z|$  e  $|z + i| < 1$  è:  a un semipiano;  b l'insieme vuoto;  c un cerchio;  d un semicerchio.
8. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(2 + x)$ ?  a  $\beta = 1$ ;  b  $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ ;  c  $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ ;  d  $\beta = 1 - \log 2$ .
9. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) & \text{per } x < -1 \\ \alpha|x| - 2 & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?  a  $\alpha = -2$ ;  b  $\alpha = 0$ ;  c  $\alpha = 1$ ;  d  $\alpha = 2$ .
10. Le soluzioni dell'equazione  $(z - 2)\bar{z} = i\bar{z}$  sono:  a 0 e  $2 - i$ ;  b 0 e  $2 + i$ ;  c 0 e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ ;  d 0 e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ .

1. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 3f(x) - 2f(x)^2$  vicino all'origine è:



2. Se  $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:  a  $-3/2$ ;  b  $5/2$ ;  c  $-5/2$ ;  d  $3/2$ .
3. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z+1-i| > |z|$  e  $|z+1| < 1$  è:  a l'insieme vuoto;  b un cerchio;  c un semicerchio;  d un semipiano.
4. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \sin(\frac{\pi}{2}x) & \text{per } x < -1 \\ |x| + \alpha & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?  a  $\alpha = 0$ ;  b  $\alpha = 1$ ;  c  $\alpha = 2$ ;  d  $\alpha = -2$ .
5. Sia  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(0)f(1) = -2$ , e sia  $x_0 \in (0, 1)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-6}$ ?  a  $n = 60$ ;  b  $n = 5$ ;  c  $n = 12$ ;  d  $n = 20$ .
6. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(2+x)$ ?  a  $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ ;  b  $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ ;  c  $\beta = 1 - \log 2$ ;  d  $\beta = 1$ .
7. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(ax)}{x \sin(ax)}$ ?  a  $a = -2$ ;  b  $a = 1$ ;  c  $a = 2$ ;  d  $a = -1$ .
8. L'espressione " $\forall B > 0 \exists A > 0$  : se  $x < -A$  allora  $|f(x) - 2| < B$ " significa:  a  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ .
9. Le soluzioni dell'equazione  $(z-2)\bar{z} = i\bar{z}$  sono:  a 0 e  $2+i$ ;  b 0 e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ ;  c 0 e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ ;  d 0 e  $2-i$ .
10. Date le funzioni  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$  e  $g(y) = \sin(1-y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:  a  $\frac{-x \cos(1-\sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;  b  $\frac{\sin\left(1+\frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;  c  $\frac{-x \sin(1+\sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;  d  $\frac{\cos\left(1-\frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ .

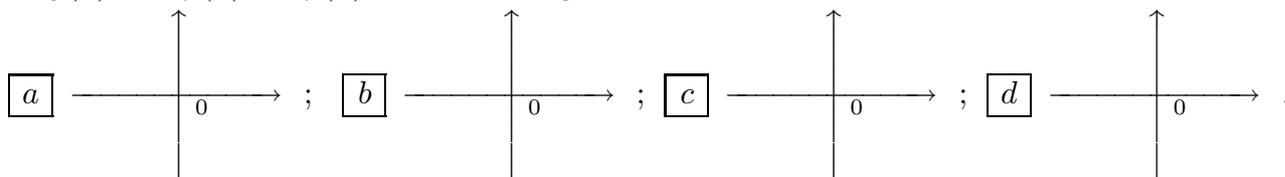
1. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(2x + 1)$ ?   $a$   $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ ;   $b$   $\beta = 1 - \log 2$ ;   $c$   $\beta = 1$ ;   $d$   $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ .

2. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z + 1 - i| < |z|$  e  $|z + i| > 1$  è:   $a$  un cerchio;   $b$  un semicerchio;   $c$  un semipiano;   $d$  l'insieme vuoto.

3. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1-x)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(ax)}{x \sin(ax)}$ ?   $a = 1$ ;   $a = 2$ ;   $a = -1$ ;   $a = -2$ .

4. Le soluzioni dell'equazione  $(\bar{z} + 2)z = i\bar{z}$  sono:   $a$   $0$  e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ ;   $b$   $0$  e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ ;   $c$   $0$  e  $2 - i$ ;   $d$   $0$  e  $2 + i$ .

5. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 2f(x)^2 - f(x)$  vicino all'origine è:



6. L'espressione " $\forall A > 0 \exists B > 0$  : se  $x > B$  allora  $|f(x) - 2| < A$ " significa:   $a$   $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ;   $b$   $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ ;   $c$   $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ;   $d$   $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ .

7. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \cos(\pi x) & \text{per } x < -1 \\ \alpha|x| - 1 & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?   $a$   $\alpha = 1$ ;   $b$   $\alpha = 2$ ;   $c$   $\alpha = -2$ ;   $d$   $\alpha = 0$ .

8. Se  $f(x) = \frac{3x+2}{x-3}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:   $a$   $5/2$ ;   $b$   $-5/2$ ;   $c$   $3/2$ ;   $d$   $-3/2$ .

9. Date le funzioni  $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$  e  $g(y) = \sin(1 - y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:

$a$   $\frac{\sin\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;   $b$   $\frac{-x \sin(1 + \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;   $c$   $\frac{\cos\left(1 - \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;   $d$   $\frac{-x \cos(1 - \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ .

10. Sia  $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(-2)f(2) = -1$ , e sia  $x_0 \in (-2, 2)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-3}$ ?   $a$   $n = 5$ ;   $b$   $n = 12$ ;   $c$   $n = 20$ ;   $d$   $n = 60$ .

1. L'espressione " $\forall A > 0 \exists B > 0$  : se  $0 < |x-2| < B$  allora  $f(x) < -A$ " significa:  
 a  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ .
2. Per quale valore del parametro  $a \neq 0$  si ha che  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(ax)}{e^x - 1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(ax)}{x^2}$  ?  
 a  $a = 2$ ;  b  $a = -1$ ;  c  $a = -2$ ;  d  $a = 1$ .
3. Per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  si ha che  $f(x) = \begin{cases} \cos(\pi x) & \text{per } x < -1 \\ |x| - \alpha & \text{per } x \geq -1 \end{cases}$  è continua in  $x_0 = -1$ ?  a  $\alpha = 2$ ;  b  $\alpha = -2$ ;  c  $\alpha = 0$ ;  d  $\alpha = 1$ .
4. Date le funzioni  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$  e  $g(y) = \sin(1 - y)$ , la derivata di  $(g \circ f)(x)$  è:  
 a  $\frac{-x \sin(1 + \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;  b  $\frac{\cos\left(1 - \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ ;  c  $\frac{-x \cos(1 - \sqrt{x^2+3})}{\sqrt{x^2+3}}$ ;  d  $\frac{\sin\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}\right)}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$ .
5. Per quali valori del parametro  $\beta \in \mathbf{R}$  la retta di equazione  $r(x) = x + \beta$  è tangente al grafico della funzione  $f(x) = \log(2x + 1)$ ?  a  $\beta = 1 - \log 2$ ;  b  $\beta = 1$ ;  c  $\beta = -\frac{1}{2} + \log 2$ ;  d  $\beta = -\frac{1}{3} + \log \frac{3}{2}$ .
6. Se  $f(x) = \frac{3x+2}{x-3}$  allora  $f^{-1}(1)$  è uguale a:  a  $-5/2$ ;  b  $3/2$ ;  c  $-3/2$ ;  d  $5/2$ .
7. Le soluzioni dell'equazione  $(\bar{z} + 2)z = i\bar{z}$  sono:  a  $0$  e  $-\frac{6}{5} - \frac{3}{5}i$ ;  b  $0$  e  $2 - i$ ;  c  $0$  e  $2 + i$ ;  d  $0$  e  $-\frac{6}{5} + \frac{3}{5}i$ .
8. L'insieme dei numeri complessi  $z$  tali che  $|z + 1 - i| < |z|$  e  $|z + i| < 1$  è:  a un semicerchio;  b un semipiano;  c l'insieme vuoto;  d un cerchio.
9. Sia  $f : [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua, strettamente monotona e tale che  $f(0)f(1) = -2$ , e sia  $x_0 \in (0, 1)$  il valore per cui  $f(x_0) = 0$ . Usando il metodo di bisezione, qual è il numero minimo  $n$  di passi necessario per approssimare  $x_0$  con errore che sia sicuramente minore di  $10^{-6}$ ?  a  $n = 12$ ;  b  $n = 20$ ;  c  $n = 60$ ;  d  $n = 5$ .
10. Sia  $f(x)$  una funzione derivabile con derivata continua tale che  $f(0) = 1$  e  $f'(0) < 0$ . Il grafico di  $g(x) = 1 - 2f(x) + 2f(x)^2$  vicino all'origine è:

