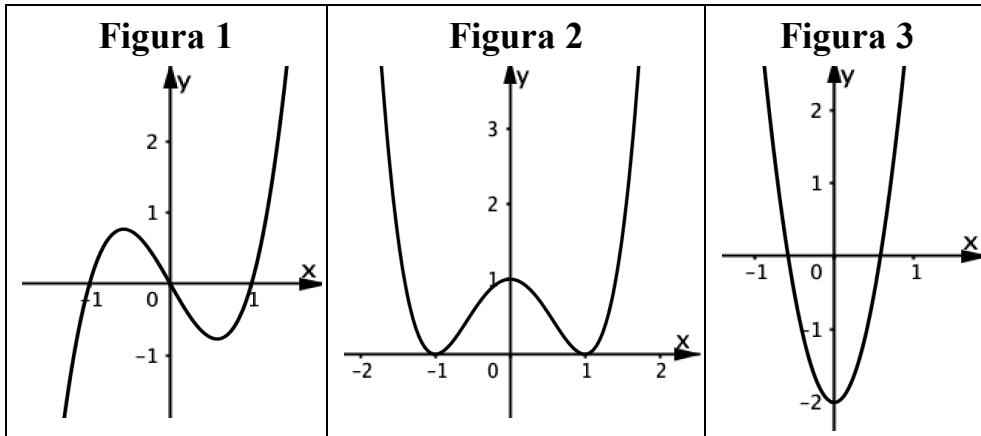


## Derivate e grafici di funzioni. Esercizi

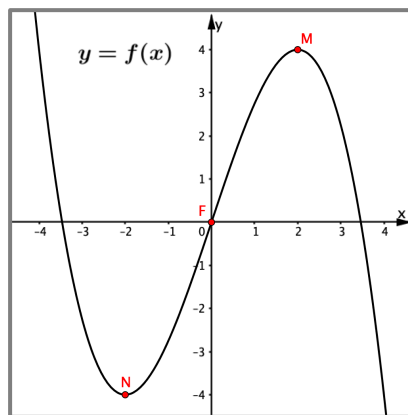
### Collegare i grafici di $f(x)$ , $f'(x)$ e $f''(x)$

1. Nelle figure seguenti sono disegnati tre grafici. Uno di essi è il grafico di una funzione  $f$ , un altro lo è della funzione derivata  $f'$  e l'altro ancora di  $f''$ . Quale delle alternative, elencate a fianco delle figure, identifica correttamente ciascuno dei tre grafici? \_\_\_\_\_



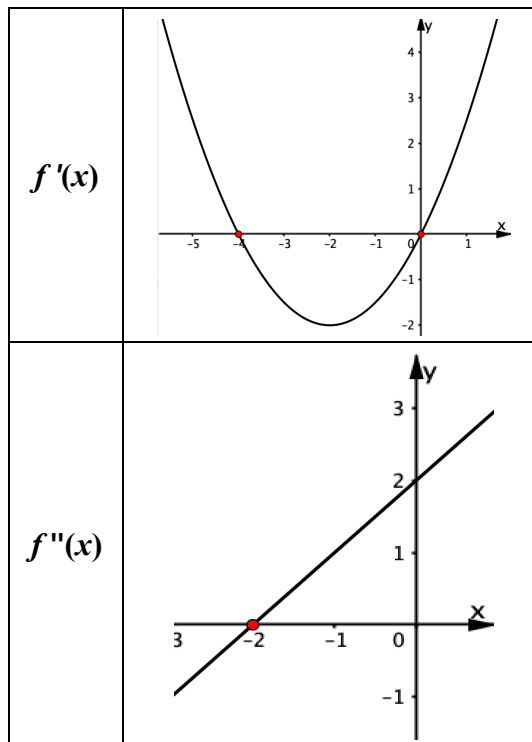
	$f$	$f'$	$f''$
<b>A.</b>	3	2	1
<b>B.</b>	1	3	2
<b>C.</b>	2	1	3
<b>D.</b>	2	3	1
<b>E.</b>	3	1	2

2. Nella figura qui sotto è disegnata la funzione  $f(x)$ . In ogni colonna della tabella seguente trovi una coppia di derivate prima e seconda. Indica la coppia di derivate della funzione  $f(x)$  \_\_\_\_\_



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
$f'(x)$				
$f''(x)$				

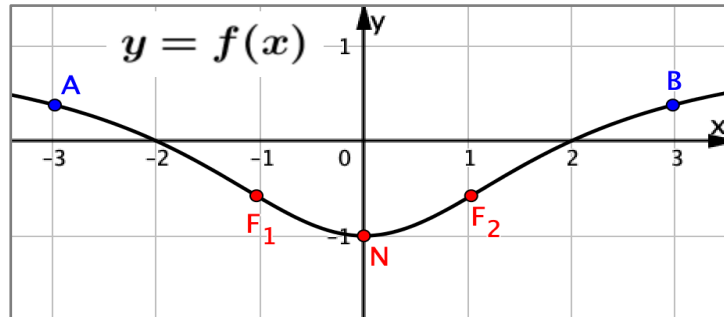
3. Nella figura qui sotto è disegnata una coppia di derivate  $f'(x)$  e  $f''(x)$  di una funzione  $f(x)$ ; nella tabella seguente trovi quattro funzioni. Quale fra le quattro funzioni è  $f(x)$ ?



	<b>A</b>	<b>B</b>
$f(x)$		
	<b>C</b>	<b>D</b>
$f(x)$		

## Dal grafico di $f(x)$ al segno di $f'(x)$ e $f''(x)$ descritto con uno schema

4. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e scegli fra le seguenti affermazioni quella che descrive correttamente l'andamento del grafico.



- A. L'arco  $AF_1$  è decrescente e con la concavità verso il basso  
 B. L'arco  $AF_1$  è crescente e con la concavità verso il basso  
 C. L'arco  $AF_1$  è crescente e con la concavità verso l'alto  
 D. L'arco  $AF_1$  è decrescente e con la concavità verso l'alto
5. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sopra e scegli fra i seguenti schemi quello che descrive correttamente il segno di  $f'(x)$  ed  $f''(x)$ .

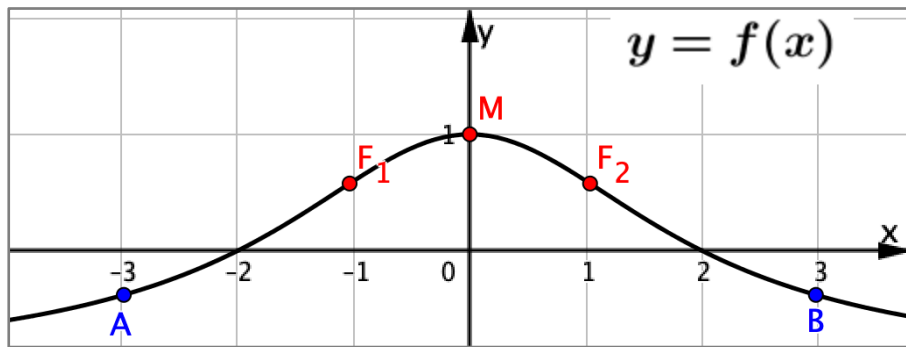
A	B	C	D

6. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sopra e scegli fra le seguenti affermazioni quella che descrive correttamente l'andamento del grafico.

- A. L'arco  $F_1N$  è crescente e con la concavità verso il basso  
 B. L'arco  $F_1N$  è decrescente e con la concavità verso l'alto  
 C. L'arco  $F_1N$  è decrescente e con la concavità verso il basso  
 D. L'arco  $F_1N$  è crescente e con la concavità verso l'alto
7. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sopra e scegli fra i seguenti schemi quello che descrive correttamente il segno di  $f'(x)$  ed  $f''(x)$ .

A	B	C	D

8. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e scegli fra le seguenti affermazioni quella che descrive correttamente l'andamento del grafico.



- A. L'arco  $F_1F_2$  è crescente e con la concavità verso il basso  
 B. L'arco  $F_1F_2$  è decrescente e con la concavità verso il basso  
 C. L'arco  $F_1F_2$  è crescente fino ad M, decrescente da M ad  $F_2$  e con concavità verso il basso  
 D. L'arco  $F_1F_2$  è crescente fino ad M, decrescente da M ad  $F_2$  e con concavità verso l'alto.
9. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sopra e scegli fra i seguenti schemi quello che descrive correttamente il segno di  $f'(x)$  ed  $f''(x)$ .

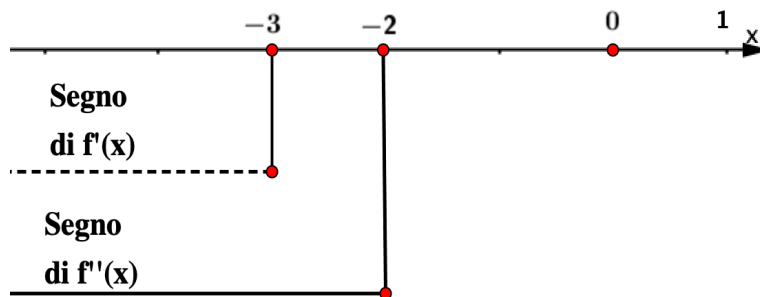
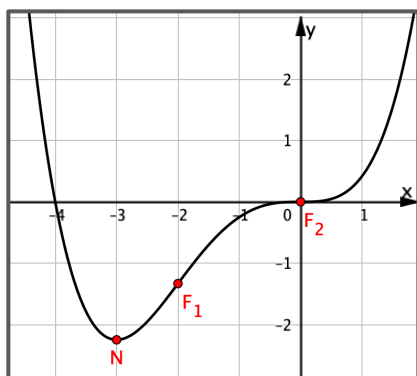
A	B	C	D

10. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sopra e scegli fra le seguenti affermazioni quella che descrive correttamente l'andamento del grafico.

- A. L'arco  $F_2B$  è crescente e con la concavità verso il basso  
 B. L'arco  $F_2B$  è crescente e con la concavità verso l'alto  
 C. L'arco  $F_2B$  è decrescente e con la concavità verso il basso  
 D. L'arco  $F_2B$  è decrescente e con la concavità verso l'alto
11. Osserva il grafico della funzione  $f(x)$  disegnata qui sopra e scegli fra i seguenti schemi quello che descrive correttamente il segno di  $f'(x)$  ed  $f''(x)$ .

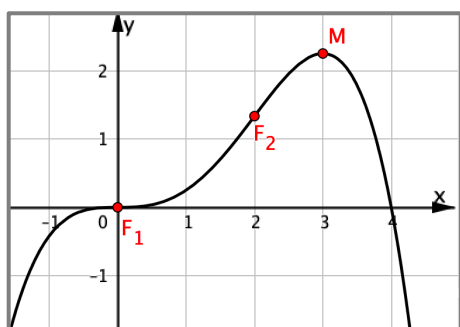
A	B	C	D

12. Osserva la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e risolvi i seguenti quesiti:
- individua gli archi crescenti o decrescenti e i punti di massimo o minimo relativo;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f'(x)$
  - individua gli archi con la concavità verso l'alto o verso il basso e i flessi;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f''(x)$ .



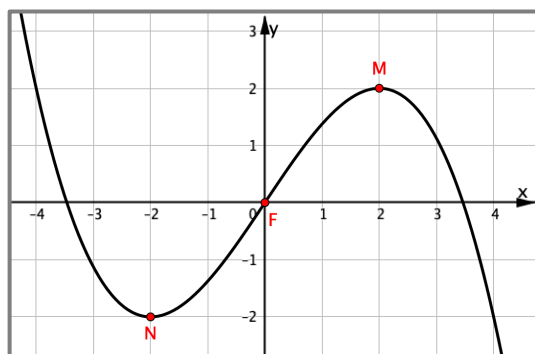
N punto di ..... relativo, ..... ed ..... flessi

13. Osserva la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e risolvi i seguenti quesiti:
- individua gli archi crescenti o decrescenti e i punti di massimo o minimo relativo;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f'(x)$
  - individua gli archi con la concavità verso l'alto o verso il basso e i flessi;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f''(x)$ .



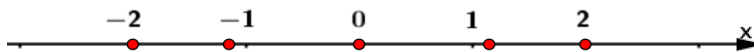
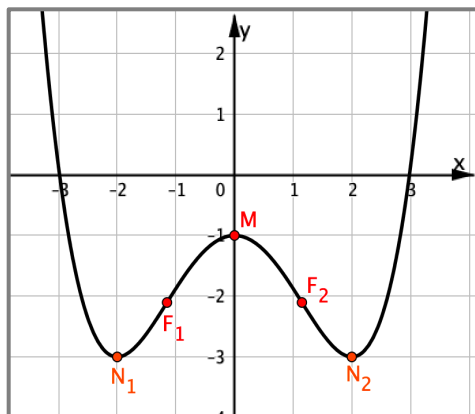
M punto di ..... relativo, ..... ed ..... flessi

14. Osserva la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e risolvi i seguenti quesiti:
- individua gli archi crescenti o decrescenti e i punti di massimo o minimo relativo;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f'(x)$
  - individua gli archi con la concavità verso l'alto o verso il basso e i flessi;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f''(x)$ .



N punto di ..... relativo,  
M punto di ..... relativo,  
F .....

15. Osserva la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e risolvi i seguenti quesiti:
- individua gli archi crescenti o decrescenti e i punti di massimo o minimo relativo;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f'(x)$
  - individua gli archi con la concavità verso l'alto o verso il basso e i flessi;
  - completa lo schema a fianco con il segno di  $f''(x)$ .

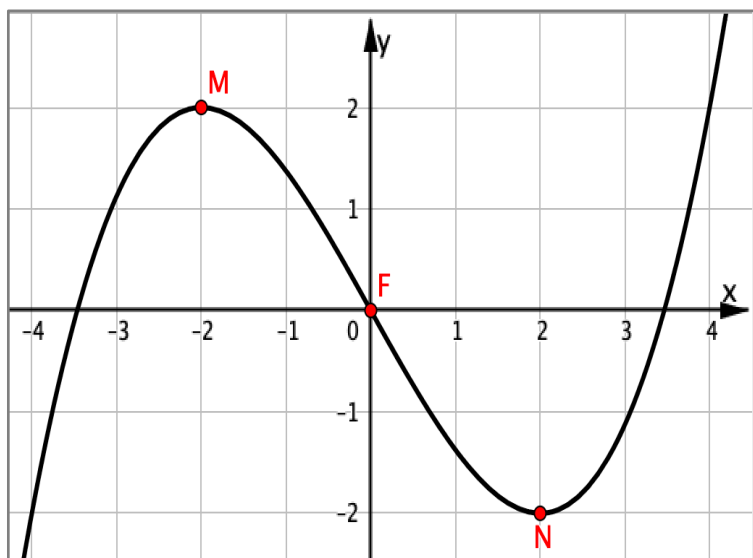


M punto di ..... relativo,  
 N<sub>1</sub> ed N<sub>2</sub> punti di ..... relativo,  
 ..... flessi

## Dal grafico di $f(x)$ al segno di $f'(x)$ e $f''(x)$ descritto con disequazioni

### Esercizio guidato

16. Osserva la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e risolvi i seguenti quesiti:
- individua gli archi crescenti o decrescenti e i punti di massimo o minimo relativo;
  - completa la descrizione del segno di  $f'(x)$  a fianco;
  - individua gli archi con la concavità verso l'alto o verso il basso e i flessi;
  - completa la descrizione del segno di  $f''(x)$  a fianco.

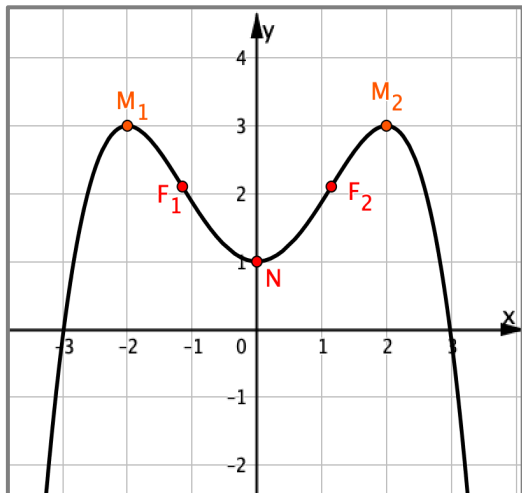


$f'(x) > 0$  se  $x < -2 \vee x > 2$   
 $f'(x) = 0$  se .....  
 ..... se  $-2 < x < 2$

$f''(x) < 0$  se  $x < 0$   
 ..... se  $x = 0$   
 ..... se  $x > 0$

M punto di ..... relativo,  
 N punto di ..... relativo,  
 ..... flesso

17. Osserva la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e risolvi i seguenti quesiti:
- individua gli archi crescenti o decrescenti e i punti di massimo o minimo relativo;
  - completa la descrizione del segno di  $f'(x)$  a fianco;
  - individua gli archi con la concavità verso l'alto o verso il basso e i flessi;
  - completa la descrizione del segno di  $f''(x)$  a fianco.

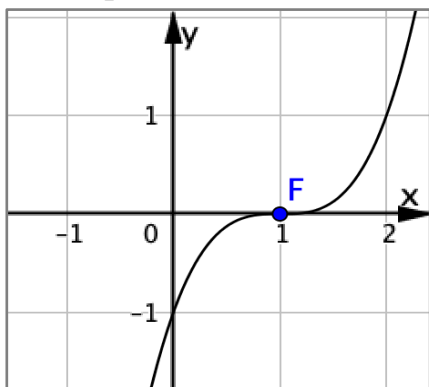


$f'(x) > 0$  se  $x < -2 \vee 0 < x < 2$   
 $f'(x) = 0$  se .....  
 $f'(x) < 0$  se .....

$f''(x) < 0$  se  $x < -1,1 \vee x > 1,1$   
 $f''(x) = 0$  se .....  
 $f''(x) > 0$  se .....

$M_1$  e  $M_2$  punti di ..... relativo,  
 $N$  punto di ..... relativo,  
 ..... flessi

18. Osserva la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e risolvi i seguenti quesiti:
- individua gli archi crescenti o decrescenti e i punti di massimo o minimo relativo;
  - completa la descrizione del segno di  $f'(x)$  a fianco;
  - individua gli archi con la concavità verso l'alto o verso il basso e i flessi;
  - completa la descrizione del segno di  $f''(x)$  a fianco.

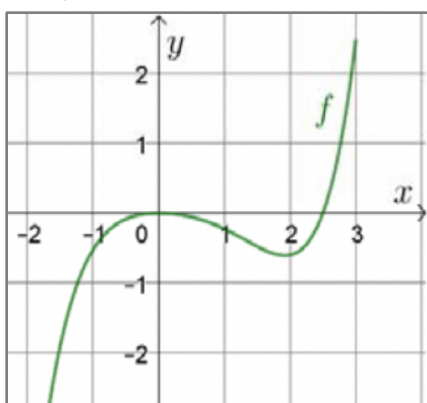


$f'(x) > 0$  se .....  
 $f'(x) = 0$  se .....  
 $f'(x) < 0$  se .....

$f''(x) > 0$  se .....  
 $f''(x) = 0$  se .....  
 $f''(x) < 0$  se .....

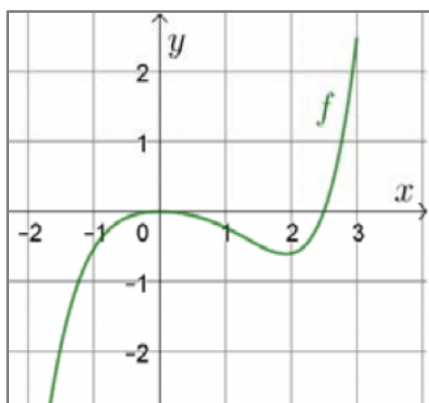
$F$  .....

19. Trovi la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e, a fianco delle affermazioni sulla  $f(x)$ . Scegli le affermazioni vere (V) e quelle false (F)



- |  |   |   |
|--|---|---|
| a. $f'(x)$ è negativa se $0 < x < 2$         | V | F |
| b. $f''(x)$ è negativa se $x > 2$            | V | F |
| c. $f(x)$ non ha flessi                      | V | F |
| d. $f(x)$ ha un massimo relativo in $O(0,0)$ | V | F |

20. Trovi la funzione  $f(x)$  disegnata qui sotto e, a fianco delle affermazioni sulla  $f(x)$ . Scegli le affermazioni vere (V) e quelle false (F)



- |                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| a. $f''(2)$ è negativa               | V | F |
| b. $f'(2) = 0$                       | V | F |
| c. $f(x)$ ha due flessi              | V | F |
| d. $f(x)$ è crescente se $1 < x < 3$ | V | F |