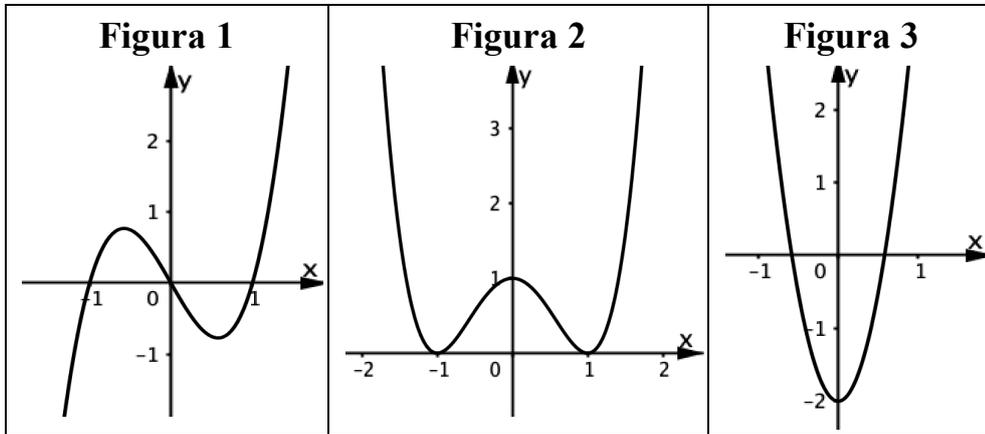


Derivate e grafici di funzioni. Esercizi

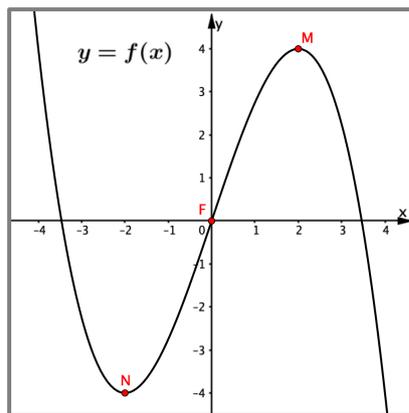
Collegare i grafici di $f(x)$, $f'(x)$ e $f''(x)$

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? _____



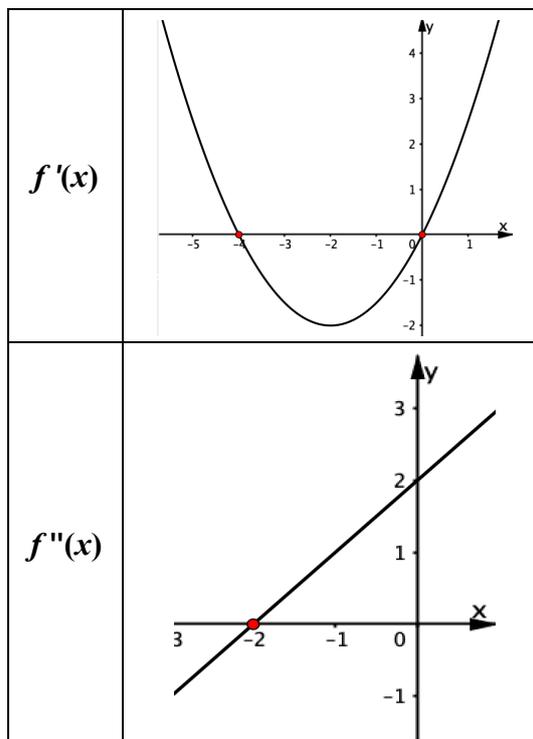
| | f | f' | f'' |
|-----------|-----|------|-------|
| A. | 3 | 2 | 1 |
| B. | 1 | 3 | 2 |
| C. | 2 | 1 | 3 |
| D. | 2 | 3 | 1 |
| E. | 3 | 1 | 2 |

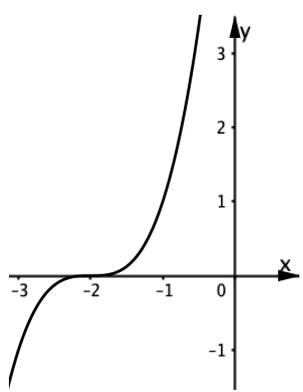
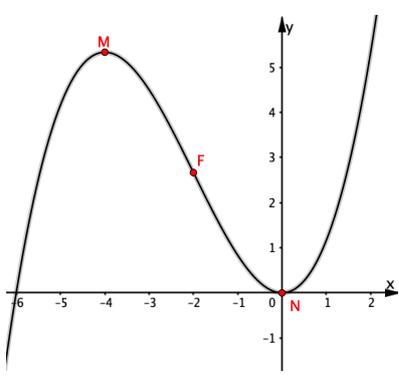
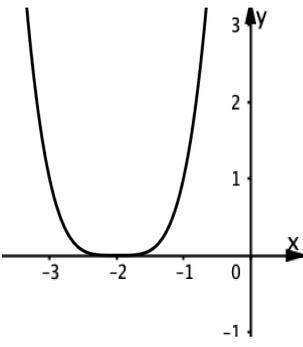
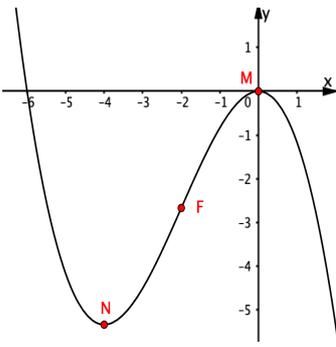
2. Nella figura qui sotto è disegnata la funzione $f(x)$. In ogni colonna della tabella seguente trovi una coppia di derivate prima e seconda. Indica la coppia di derivate della funzione $f(x)$ _____



| | A | B | C | D |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| $f'(x)$ | | | | |
| $f''(x)$ | | | | |

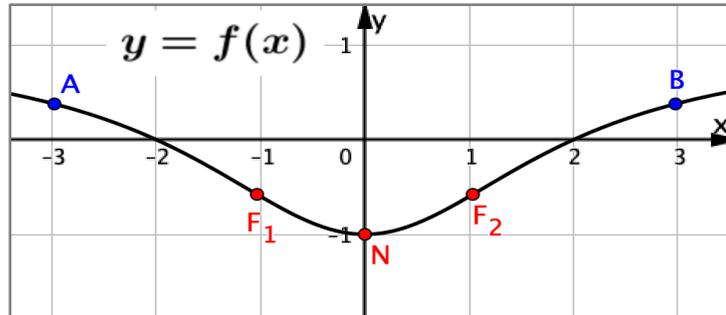
3. Nella figura qui sotto è disegnata una coppia di derivate $f'(x)$ e $f''(x)$ di una funzione $f(x)$; nella tabella seguente trovi quattro funzioni. Quale fra le quattro funzioni è $f(x)$?



| | A | B |
|--------|---|--|
| $f(x)$ |  |  |
| | C | D |
| $f(x)$ |  |  |

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 $f''(x)$.

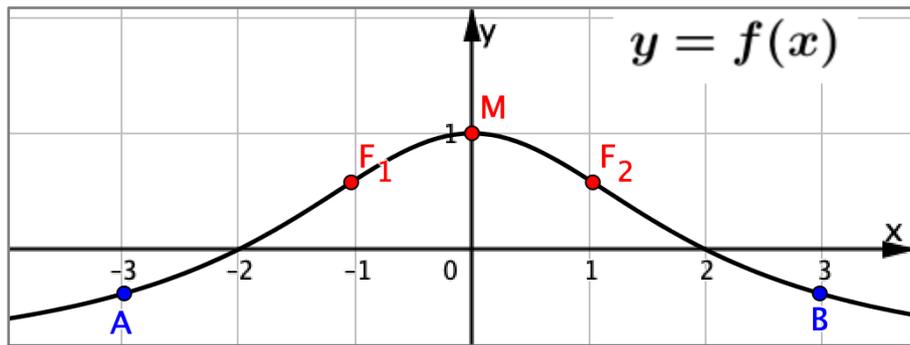
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| | | | |

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 $f''(x)$.

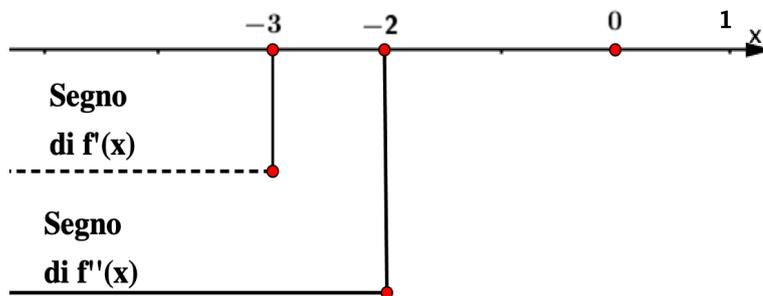
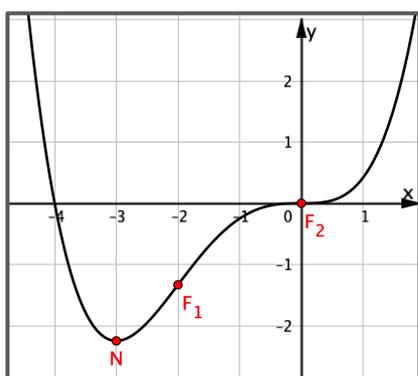
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| | | | |

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 $f''(x)$.

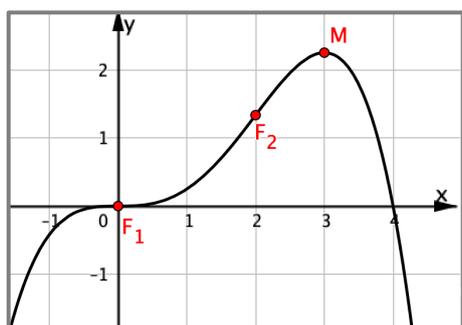
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| | | | |

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 $f''(x)$.



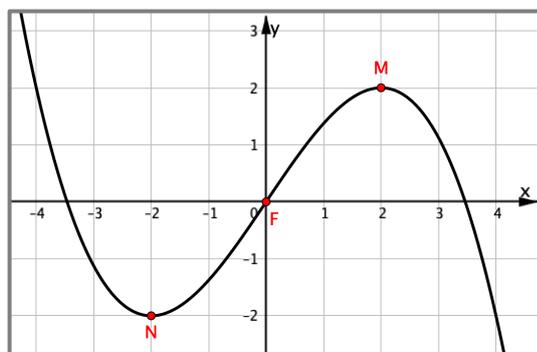
N punto di relativo, ed flessi

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 $f''(x)$.



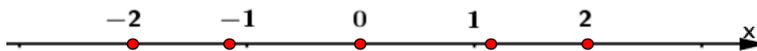
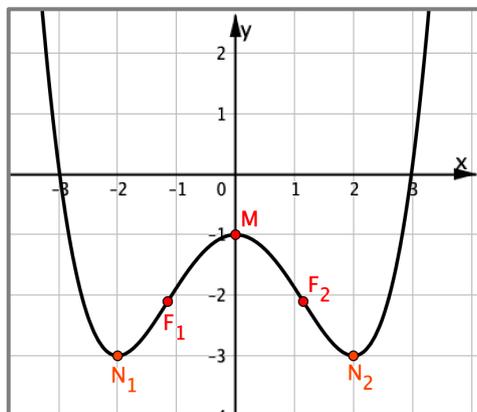
M punto di relativo, ed flessi

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 $f''(x)$.

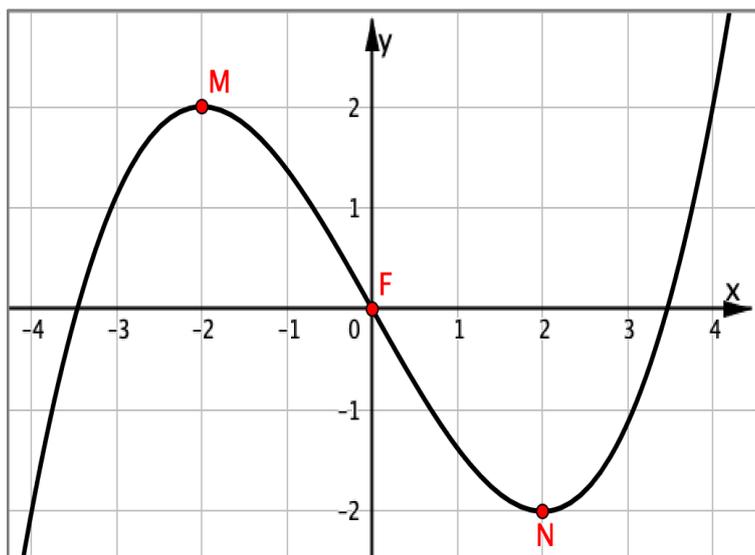


M punto di relativo,
 N₁ ed N₂ punti di relativo,
 flessi

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.

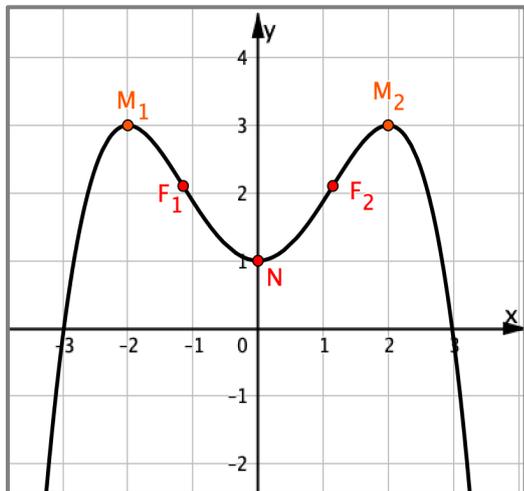


$f'(x) > 0$ se $x < -2 \vee x > 2$
 $f'(x) = 0$ se
 se $-2 < x < 2$

$f''(x) < 0$ 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.

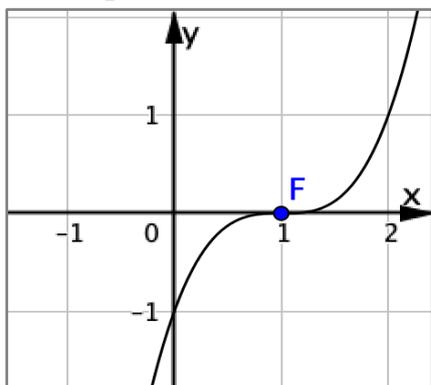


$f'(x) > 0$ se $x < -2 \vee 0 < x < 2$
 $f'(x) = 0$ se
 $f'(x) < 0$ se

$f''(x) < 0$ 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.

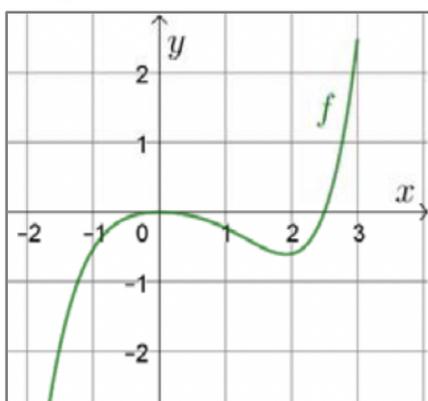


$f'(x) > 0$ se
 $f'(x) = 0$ se
 $f'(x) < 0$ se

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

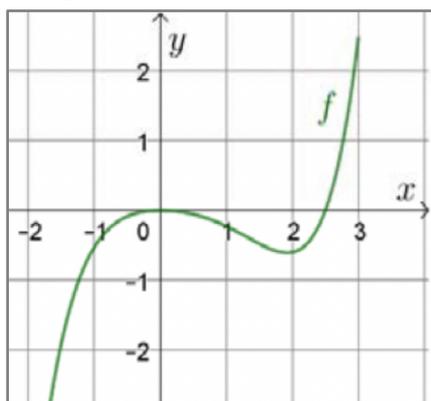
F

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 |