

Studio di funzione:

1. Disegnare il grafico della seguente funzione (la derivata seconda è facoltativa):

$$f(x) := \begin{cases} \frac{e^x}{x^2 - 1} & \text{se } x < -1 \\ 2x - 1 & \text{se } x \geq -1 \end{cases}$$

Evidenziare in particolare i seguenti punti:

- (a) campo d'esistenza;
 - (b) eventuali punti di discontinuità;
 - (c) limiti;
 - (d) crescita e decrescenza;
 - (e) asintoti;
 - (f) tangente destra in $x = -1$.
2. Disegnare il grafico della seguente funzione (la derivata seconda è facoltativa):

$$f(x) := \begin{cases} \frac{e^x}{2x - 1} & \text{se } x < 1/2 \\ x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1/2 \end{cases}$$

Evidenziare in particolare i seguenti punti:

- (a) campo d'esistenza;
 - (b) eventuali punti di discontinuità;
 - (c) limiti;
 - (d) crescita e decrescenza;
 - (e) asintoti;
 - (f) tangente destra in $x = 1/2$.
3. Disegnare il grafico della seguente funzione (la derivata seconda è facoltativa):

$$f(x) := \begin{cases} \frac{e^x}{x^2 - 4} & \text{se } x < -2 \\ x - 1 & \text{se } x \geq -2 \end{cases}$$

Evidenziare in particolare i seguenti punti:

- (a) campo d'esistenza;
 - (b) eventuali punti di discontinuità;
 - (c) limiti;
 - (d) crescita e decrescenza;
 - (e) asintoti;
 - (f) tangente destra in $x = -2$.
4. Disegnare il grafico della seguente funzione (la derivata seconda è facoltativa):

$$f(x) := \begin{cases} \frac{e^x}{x - 1} & \text{se } x < 1 \\ x^2 - 4 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

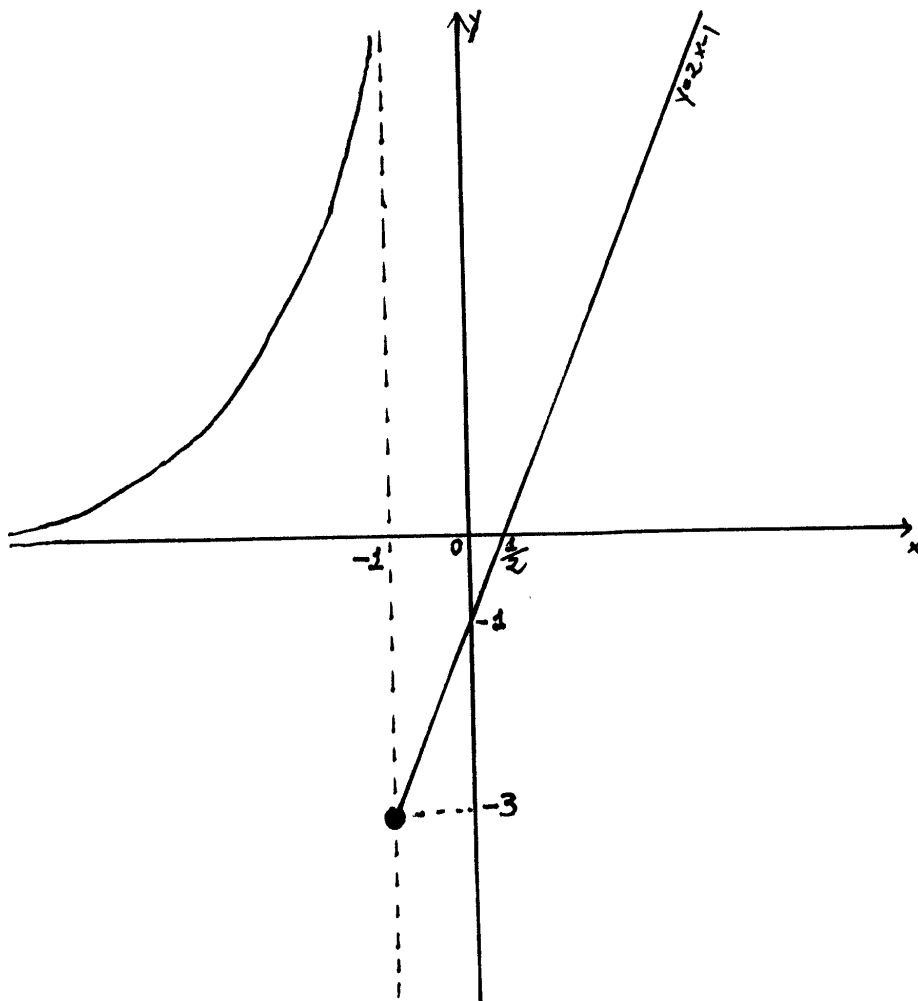
Evidenziare in particolare i seguenti punti:

- (a) campo d'esistenza;
- (b) eventuali punti di discontinuità;
- (c) limiti;
- (d) crescita e decrescenza;
- (e) asintoti;
- (f) tangente destra in $x = 1$.

Studio di grafico di funzione:

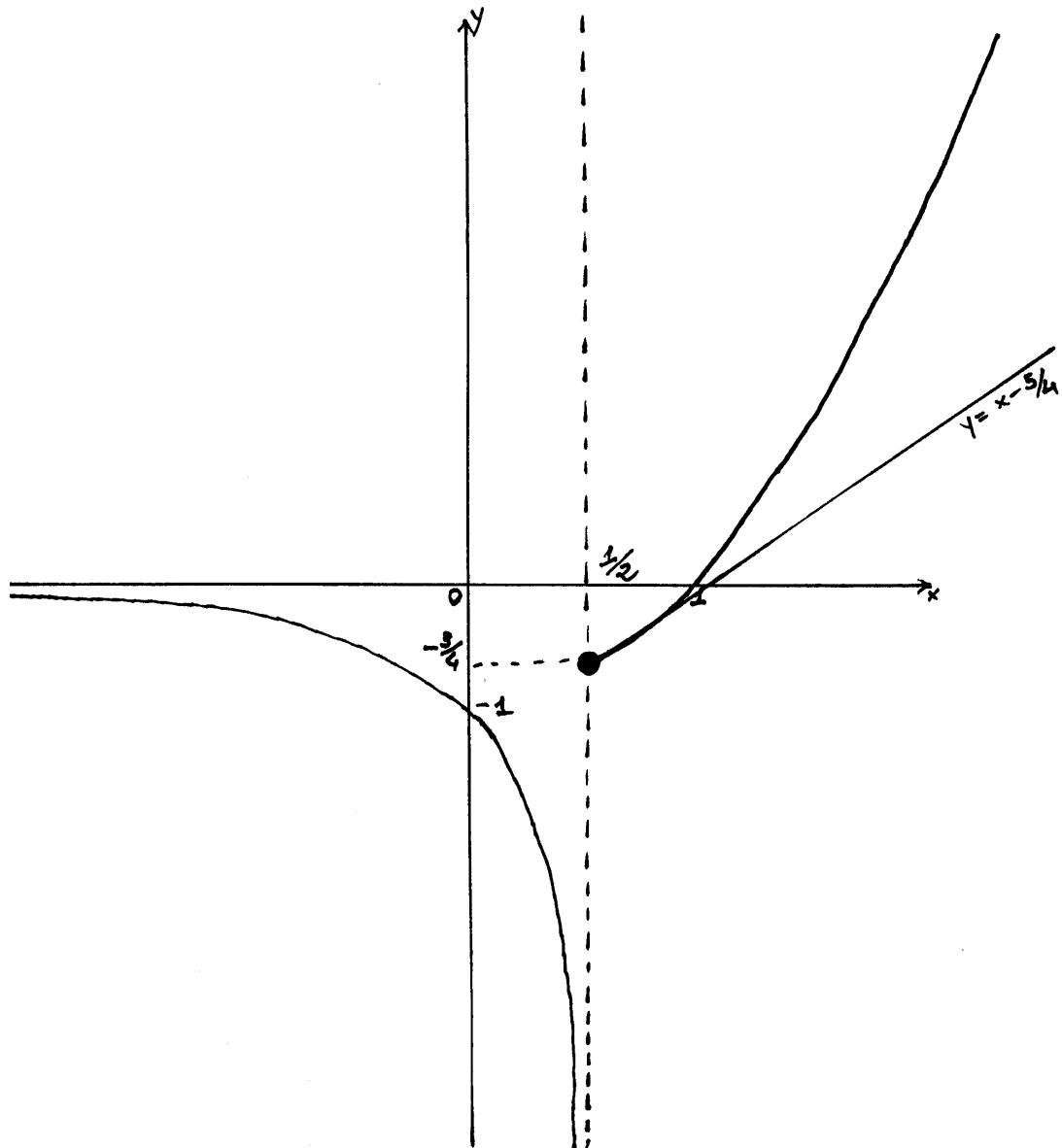
1. Data $f(x)$ tramite il grafico in figura, determinare:

- campo d'esistenza;
- segno;
- eventuali punti di discontinuità;
- limiti;
- zeri;
- intersezioni con l'asse y ;
- intervalli di crescita e decrescenza;
- punti e valori critici;
- estremi locali e globali;
- asintoti;
- tangente destra in $x = -1$.



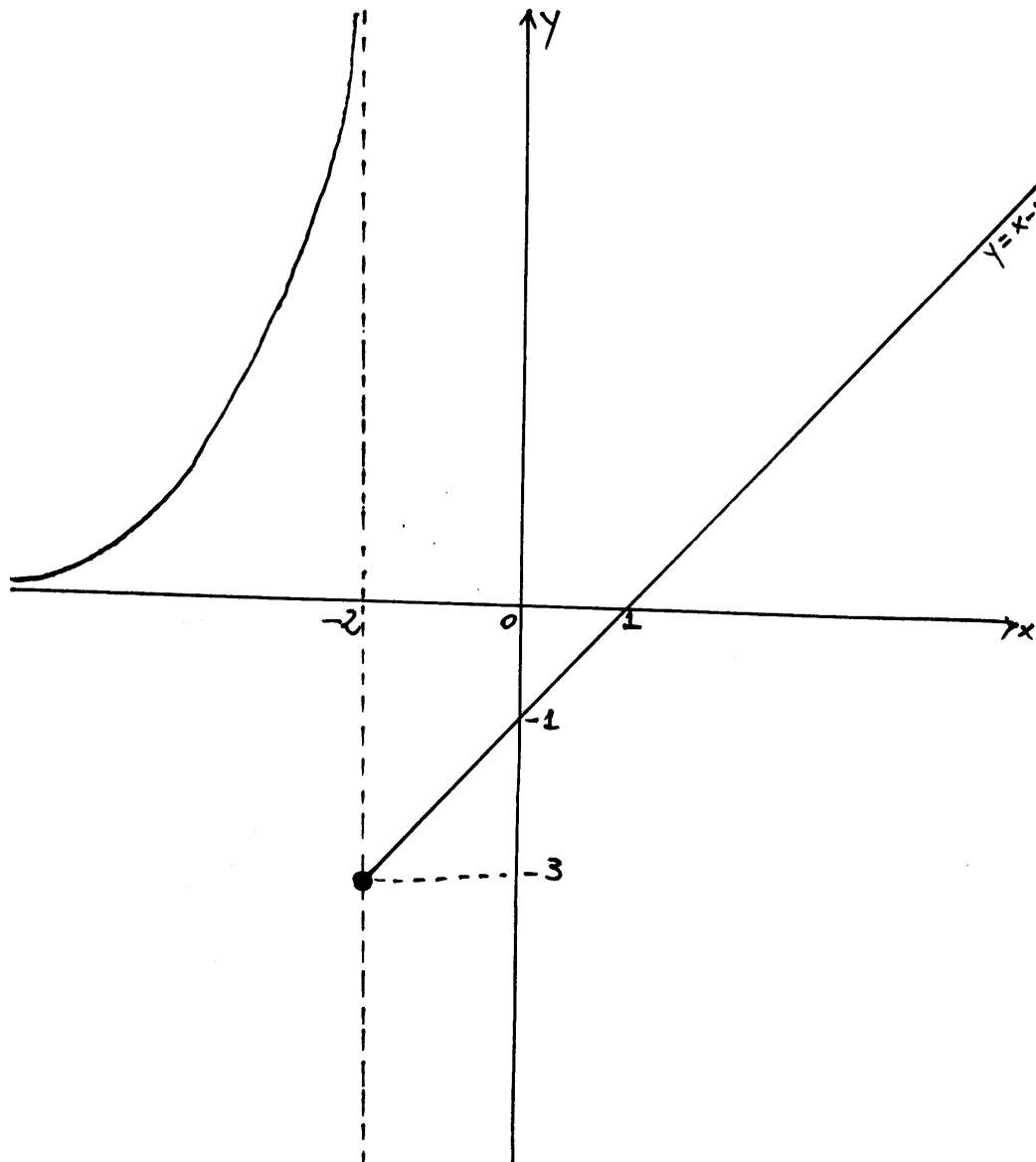
2. Data $f(x)$ tramite il grafico in figura, determinare:

- (a) campo d'esistenza;
- (b) segno;
- (c) eventuali punti di discontinuità;
- (d) limiti;
- (e) zeri;
- (f) intersezioni con l'asse y ;
- (g) intervalli di crescita e decrescenza;
- (h) punti e valori critici;
- (i) estremi locali e globali;
- (j) asintoti;
- (k) tangente destra in $x = 1/2$.



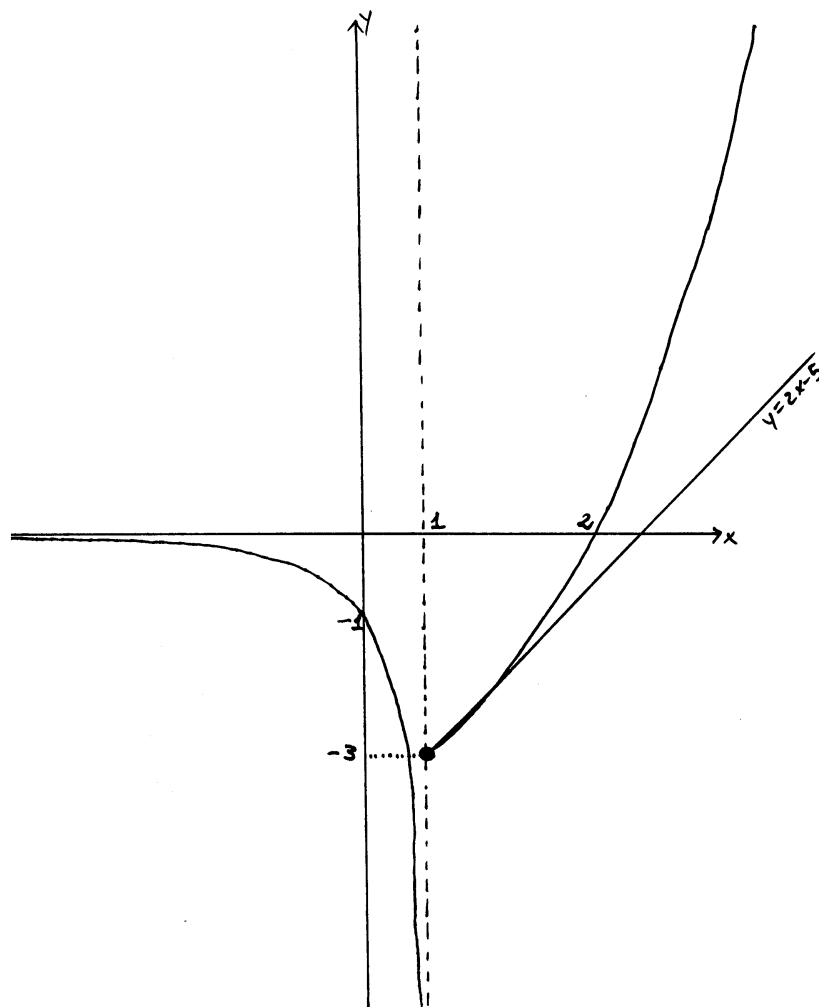
3. Data $f(x)$ tramite il grafico in figura, determinare:

- (a) campo d'esistenza;
- (b) segno;
- (c) eventuali punti di discontinuità;
- (d) limiti;
- (e) zeri;
- (f) intersezioni con l'asse y ;
- (g) intervalli di crescita e decrescenza;
- (h) punti e valori critici;
- (i) estremi locali e globali;
- (j) asintoti;
- (k) tangente destra in $x = -2$.



4. Data $f(x)$ tramite il grafico in figura, determinare:

- (a) campo d'esistenza;
- (b) segno;
- (c) eventuali punti di discontinuità;
- (d) limiti;
- (e) zeri;
- (f) intersezioni con l'asse y ;
- (g) intervalli di crescita e decrescenza;
- (h) punti e valori critici;
- (i) estremi locali e globali;
- (j) asintoti;
- (k) tangente destra in $x = 1$.



Massimi e minimi:

1. Determinare i punti e i valori di minimo e massimo (locali e globali) sull'intervallo $(-1, 1]$ della seguente funzione:

$$f(x) := x^4 - 1$$

2. Determinare i punti e i valori di minimo e massimo (locali e globali) sull'intervallo $(-1, 1]$ della seguente funzione:

$$f(x) := x^3 - 1$$

Zeri:

1. Stabilire se $f(x) := e^x + \ln(x^2)$ ammette degli zeri su $(0, +\infty)$. In caso affermativo, dire quanti sono gli zeri e stimarli con precisione di almeno un'unità.
2. Stabilire se $f(x) := e^{(x^2)} + \ln x$ ammette degli zeri su $(0, +\infty)$. In caso affermativo, dire quanti sono gli zeri e stimarli con precisione di almeno un'unità.

Punti fissi:

1.
 - Stabilire se la curva $f(x) := -e^x - 1$ e la retta $y = x$ si intersecano. In caso affermativo, dire quanti sono i punti di intersezione e stimarne le ascisse con precisione di almeno un'unità;
 - discutere i punti fissi di $f(x) := -e^x - 1$.
2.
 - Stabilire se la curva $f(x) := -e^x - 2$ e la retta $y = x$ si intersecano. In caso affermativo, dire quanti sono i punti di intersezione e stimarne le ascisse con precisione di almeno un'unità;
 - discutere i punti fissi di $f(x) := -e^x - 2$.

Teorico:

1. Dire se $f(x) := 2e^{\sqrt{\ln|x|}} \log(x^{123})$ ammette massimo e minimo globale nell'intervallo $[1, 2]$ (giustificare la risposta).
2. Dire se $f(x) := \ln \sqrt{|x|}$ assume il valore $\ln(3/2)$ nell'intervallo $[1, 4]$ (giustificare la risposta).
3. Dire se $f(x) := 7e^{\sqrt{|x^7 - x^5 + 157|}}$ ammette un punto critico nell'intervallo $[0, 1]$ (giustificare la risposta).