

Liceo Scientifico Statale "Enrico Fermi"

Prova Comune di Matematica, classi QUARTE – Anno Scolastico 2021/2022

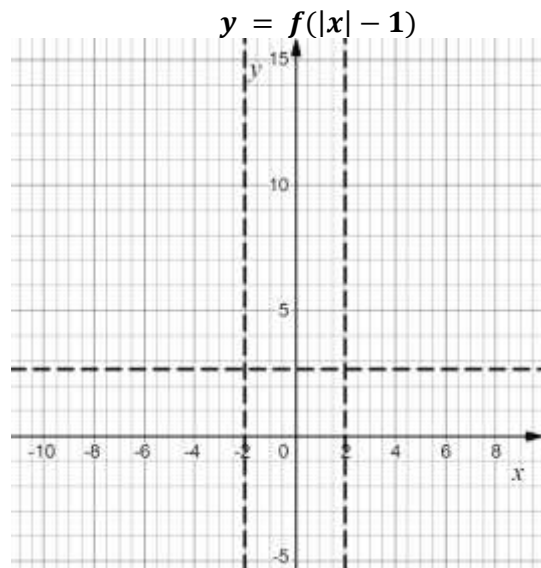
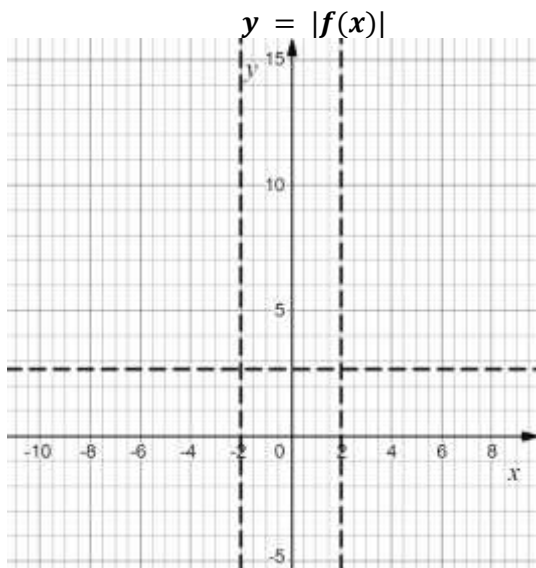
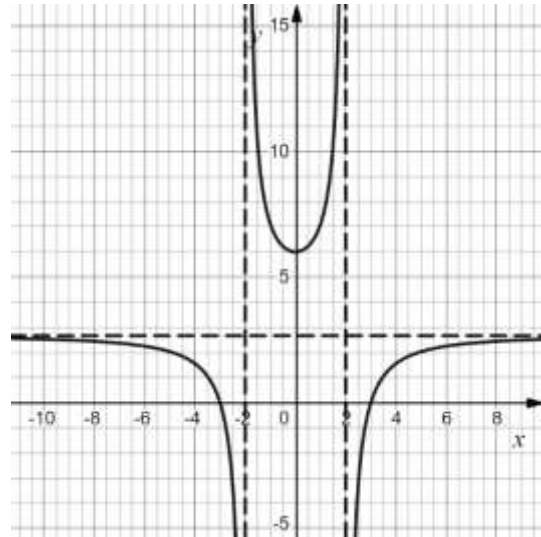
Classe : 4 \_\_\_\_\_ Nome e Cognome: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

NON usare penna cancellabile o bianchetto.

Esercizio 1

Osserva il grafico della funzione  $y = f(x)$ :

- a. Determina il dominio e l'insieme immagine;
- b. Risolvi la disequazione  $f(x) > 0$ ;
- c. determina  $f(3)$  ed  $f(f(3))$ ;
- d. spiega perché la funzione non è invertibile;
- e. disegna separatamente il grafico delle funzioni  $y = |f(x)|$  e  $y = f(|x| - 1)$



Esercizio 2

Dato il punto  $A(2; 3)$ , determina:

- a. i punti  $B$  e  $C$  del piano aventi ascissa doppia dell'ordinata e distanti 2 da  $A$ ;
- b. il perimetro del triangolo  $ABC$ ;
- c. l'area del triangolo  $ABC$ .

### Esercizio 3

Scriva l'equazione della parabola, con asse parallelo all'asse  $y$ , avente vertice  $V(2; 1)$  e passante per  $A(1; 0)$ , determina:

- l'ulteriore punto  $B$  di intersezione della parabola con l'asse delle ascisse
- Le rette  $r$  ed  $s$  tangenti alla parabola nei punti  $A$  e  $B$ .
- I valori del coefficiente angolare  $k$  delle rette passanti per  $A$  che intersecano l'arco  $AV$  di parabola

### Esercizio 4

E' data la seguente disequazione

$$\sqrt{-x^2 + 6x - 5} < x - 2$$

- risolva prima graficamente,
- poi risolva analiticamente.

### Esercizio 5

La circonferenza  $\mathcal{C}$  ha il proprio centro sulla retta  $5x - 2y - 10 = 0$  e passa per i punti  $A(2; 2)$  e  $B(4; 0)$ .

- Determina l'equazione della circonferenza
- Determina le equazioni delle tangenti condotte dal punto  $P(4,6)$  alla circonferenza  $\mathcal{C}$ :  $x^2 + y^2 - 4x = 0$
- Il triangolo equilatero  $ODE$  ha un vertice nell'origine  $O$  del sistema di riferimento ed è inscritto nella circonferenza  $\mathcal{C}$ . Determina le coordinate dei punti  $D$  e  $E$  e il rapporto tra il raggio della circonferenza e il lato del triangolo equilatero.
- Rappresenta tutti gli elementi grafici.

**È consentito l'uso della calcolatrice scientifica non programmabile.**

Non scrivere nulla nella tabella sottostante.

	E1	E2	E3	E4	E5	punteggio massimo totale	voto
Punti	20	20	20	20	20	100	

Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza della risoluzione dei vari problemi/quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura).