

--	--	--

Prova comune di Matematica, classi terze

Ricopiare il numero in alto a destra di ogni foglio utilizzato per lo svolgimento della prova.
Non scrivere né il nome e cognome né la classe di provenienza in nessun foglio.

Problema

E' dato il fascio proprio di rette di equazione $2kx + (k + 1)y - 7k - 3 = 0$ e centro P.

Dopo aver studiato le caratteristiche del fascio (rette generatrici, coordinate di P):

- a) determina l'equazione della retta r del fascio perpendicolare alla retta passante per i punti A(0,2) e F(-2,6), e l'equazione della retta s del fascio parallela alla bisettrice del secondo e quarto quadrante.

Siano B il punto di intersezione di r con l'asse x, C il punto di intersezione di s con l'asse x, D il punto della retta s di ascissa 1:

- b) calcola l'area del quadrilatero concavo ACDB;
- c) determina per quali valori di k le rette del fascio intersecano il segmento AC;
- d) verifica che la bisettrice dell'angolo $\hat{B}AD$ è parallela alla retta s .

Rappresenta graficamente tutti gli elementi geometrici del problema (rette, punti, segmenti, ecc), indicando l'unità di misura utilizzata per gli assi coordinati.

Quesito 1

Il triangolo isoscele ABC ha il vertice C sulla retta di equazione $x+2y-10=0$ e gli estremi della base nei punti A(-2;1) e B(4;-2).

- a) determina le coordinate di C
- b) verifica che il circocentro del triangolo ABC ha coordinate $\left(\frac{23}{16}; \frac{3}{8}\right)$

Rappresenta graficamente tutti gli elementi geometrici del problema (rette, punti, segmenti, ecc), indicando l'unità di misura utilizzata per gli assi coordinati.

Quesito 2

Data la funzione $f(x) = \sqrt{4x^2 - 4x + 1} + ax + b$:

- a) determina i due numeri reali a e b tali che $f(0)=1$ e $f(1)=0$

Con i valori di a, b trovati al punto precedente:

- b) disegna il grafico della funzione $f(x)$ e, nello stesso riferimento cartesiano, il grafico della funzione $g(x) = \frac{x}{3} + 1$ (indica l'unità di misura utilizzata per gli assi coordinati);
- c) individua per quali valori di x risulta $f(x) \geq g(x)$ (gli estremi di eventuali intervalli di soluzione possono essere dedotti anche solo graficamente).

Quesito 3

Determina il dominio e determina gli intervalli di positività di ciascuna delle seguenti funzioni:

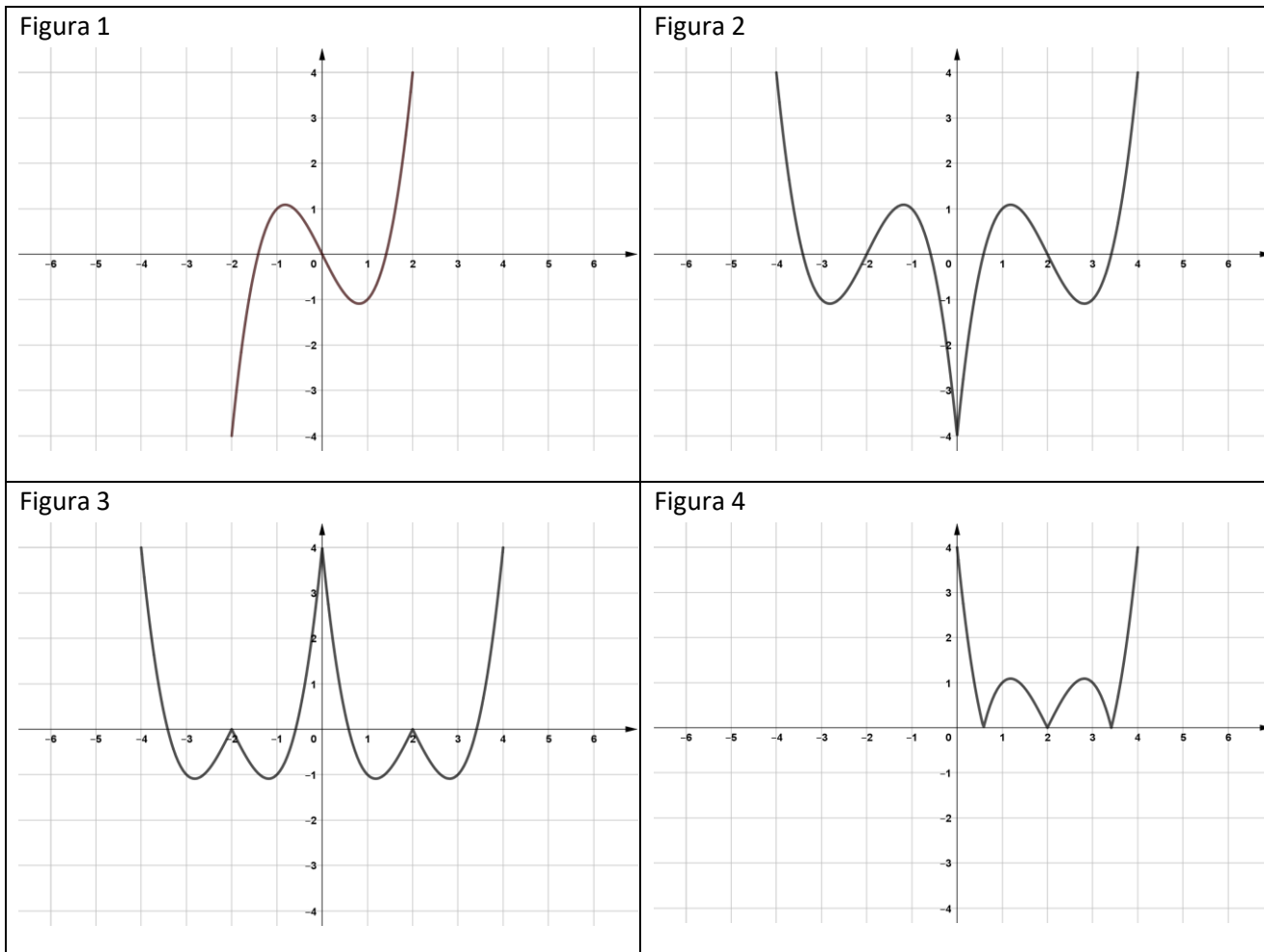
- (a) $f(x) = x + 3 - \sqrt{x^2 - 1}$
- (b) $g(x) = \frac{\sqrt{x+1} + x + 1}{x^2 - |x|}$

Quesito 4

Data la funzione $y=f(x)$ il cui grafico è rappresentato in figura 1, associa a ciascuna delle curve rappresentate nelle figure 2, 3, 4 l'equazione corrispondente, scegliendola fra le seguenti:

- (a) $y = |f(x) - 2|$ (b) $y = f(|x| - 2)$ (c) $y = f(|x - 2|)$
 (d) $y = |f(x - 2)|$ (e) $y = f(|x| - 2)$

Motiva esaurientemente la scelta effettuata per ogni grafico.



È consentito l'uso della calcolatrice scientifica

Non scrivere nulla nella tabella sottostante.

	P1	Q1	Q2	Q3	Q4	punteggio massimo totale	voto
Punti	40	15	15	15	15	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).

La sufficienza si ottiene con il punteggio minimo di 55 punti.