

Cognome Nome	Classe
---------------------	---------------

Prova comune di Matematica classi terze 19/3/2019

Lasciare il cellulare sulla cattedra.

Non è consentito l'uso del correttore. E' consentito l'uso della calcolatrice scientifica non programmabile

Problema

E' data la curva d'equazione $\gamma: 2x^2 + 2y^2 - 20x - 16y + 32 = 0$

- Disegna la curva γ dopo averne ricavate le caratteristiche.
- Trova le coordinate dei punti A e B ($x_A < x_B$), intersezioni con l'asse delle ascisse e dei punti D ed E intersezioni con la bisettrice del primo e terzo quadrante ($x_D < x_E$).
- Trova l'area del quadrilatero convesso che si trova unendo i punti trovati nella risposta b)
- Determina **analiticamente** l'equazione della bisettrice dell'angolo \widehat{ADE} del triangolo ADE .
- Considera il punto $P\left(5; \frac{41}{4}\right)$ determina l'equazione delle rette passanti per P tangenti alla circonferenza; scrivi poi l'equazione generica delle rette passanti per P che intersecano la curva γ .
- Determina l'equazione della curva γ' simmetrica della curva γ rispetto al punto $S(4; 0)$

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

Quesito 1

Considera la funzione lineare $y = f(x) = \frac{a}{b}x + (a - b)$, in cui a e $b \in \mathbb{R}, b \neq 0$.

- Determina i valori dei due parametri sapendo che il grafico di $y = f(x)$ è perpendicolare alla bisettrice primo-terzo quadrante e che $\frac{7}{2}$ è la controimmagine di $-\frac{3}{2}$.
- Risolvi graficamente la disequazione $f(x) \geq 4|x| - 4$.

Quesito 2

Si considerino le funzioni: $f: x \rightarrow \frac{2x-5}{x+1}$ e $g: x \rightarrow 2x+1$

- Determina il dominio di $y = f(x)$ e scrivi l'insieme delle immagini.
- Determina l'espressione della funzione composta $h(x) = f \circ g$ e scrivi il suo dominio.
- Risolvi la disequazione $h(|x|) > 1$

Quesito 3

Assegnata la funzione:

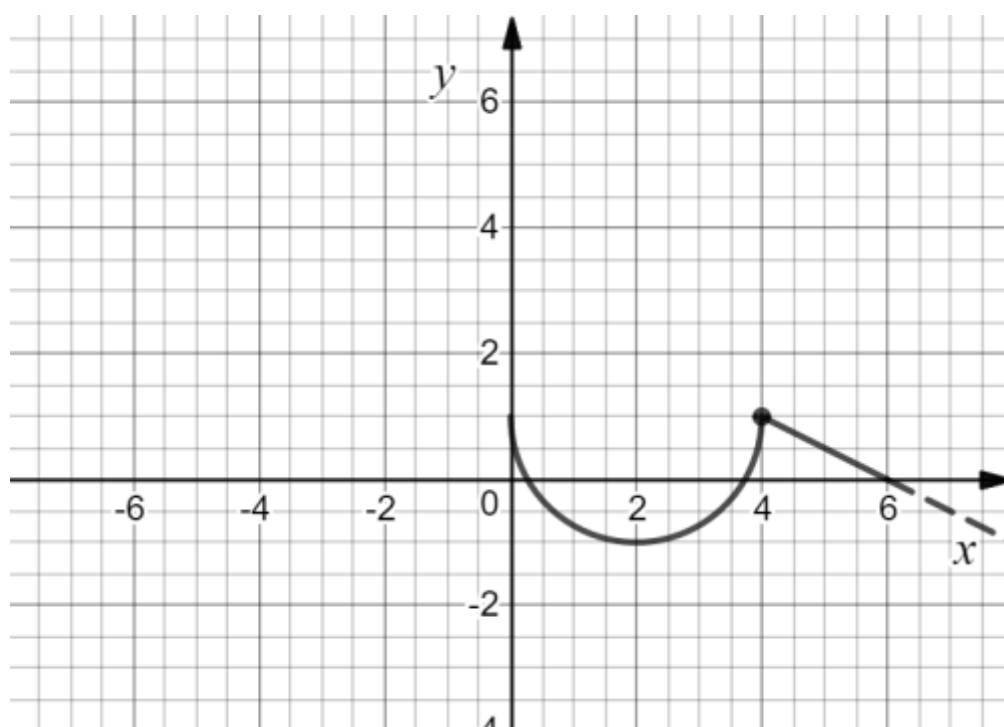
$$f(x) = \frac{\sqrt{5+4x} - |3+2x|}{3-x-\sqrt{x^2-2x}}$$

- Determina il dominio
- Risolvi la disequazione $f(x) < 0$

Quesito 4

Considera la funzione $f(x)$, il cui grafico è rappresentato in figura, e rispondi ai seguenti quesiti.

- Determina l'equazione $y = f(x)$, sapendo che il suo grafico è costituito solo da parti di semirette e semicirconferenze.



- Deduci dal grafico di $f(x)$ quello di $y = 1 + f(x - 2)$ specificando le trasformazioni e rappresentalo nel grafico assegnato.
- Determina il più ampio intervallo in cui la funzione $y = f(x)$ è invertibile e disegna il grafico della funzione inversa in un altro sistema di riferimento cartesiano.

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

La sufficienza si ottiene con il punteggio minimo di 60 punti.

	Problema	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	totale	voto
Punti max	40	15	15	15	15	100	