

1) Trova il dominio delle seguenti funzioni scrivendo l'insieme con gli intervalli: (4 punti)

A) $y = \sqrt{5 - |4x - 2|}$

B) $y = \frac{3 - x}{\sin x + \cos x}$

C) $y = \frac{\ln(6 - x^2)}{\ln x - 2}$

D) $y = \sqrt{2^x - 4^x} + \sqrt{x^2 + 6x + 5}$

2) Discuti le seguenti affermazioni una per una, mostrando con esempio o controesempio se sono vere o false: (punti 1,20)

e) Una funzione che non è pari è dispari

f) Una funzione pari è simmetrica rispetto all'asse delle x

g) Una funzione dispari è simmetrica rispetto all'asse delle y

h) Date le due funzioni f e g, con f dispari e g dispari, allora $f + g$ è dispari e $f \cdot g$ è pari.

3) E' data la successione il cui termine generale è: $a_n = \frac{2n-1}{3-n}$ con $n > 3$. Rappresentala graficamente nel suo dominio (almeno 6 termini). Spiega aiutandoti con il grafico il significato di $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -2$. Sai spiegare perché il limite è -2 ? (punti 0,25+0,8+0,25)

4) Date le funzioni $f(x) = -x^2 - 1$ e $g(x) = \ln(x+1)$, trova l'espressione algebrica delle funzioni composte. $f \circ g$ E $g \circ f$. Una delle due funzioni composte trovate non ha senso, sai spiegare perché? (punti 1)

5) Trova l'equazione delle funzione f, definita a tratti, il cui grafico è quello in figura. Stabilisci se la funzione è invertibile e perché. In caso negativo determina il massimo intervallo su cui è invertibile e traccia il grafico della funzione inversa, specificando dominio e immagine dell'inversa.

Facoltativo: trovare anche l'espressione algebrica della funzione inversa. (1,5)

