

Introduzione alle funzioni

- *Scheda 1 – Scheda di lavoro per l'insegnante*

Le indicazioni che seguono servono per costruire il file di GeoGebra da utilizzare come supporto alla lezione dialogata. Le domande sono esempi di domande-stimolo che l'insegnante può porre agli studenti durante la costruzione del file.

Aprire un file GeoGebra e visualizzare la vista Grafici e la vista Algebra.

Digitare nella Barra di inserimento una funzione, per esempio $f(x) = 5x^2 - 3x$.

Nella parte in alto a destra della vista Grafici inserire un Campo di inserimento con " $f(x) =$ " come etichetta e collegare il campo alla funzione $f(x)$. Per visualizzare la formula della funzione nella forma usuale: aprire una Casella di testo, digitare " $f(x) =$ " come testo statico e selezionare tra gli Oggetti "P", facendo attenzione di avere selezionato l'opzione LaTeX.

Segnare ora un punto A sulla funzione e siano $P=(x(A), 0)$ e $Q=(0, y(A))$. Tracciare i segmenti AP e AQ e scegliere che siano tratteggiati.

Definire il luogo dominio = $\text{Luogo}[P, A]$. Colorare di blu il luogo *dominio* e, tramite il comando Proprietà, fare in modo che lo spessore della linea sia pari a 5.

Sotto il testo scritto nella vista Grafici inserire una Casella di controllo con la legenda *Dominio* e collegare alla Casella di controllo il luogo dominio appena costruito.

Fare un'operazione analoga per la rappresentazione del codominio: definire il luogo *codominio* = $\text{Luogo}[Q, A]$. Colorare di rosso il luogo *codominio* e, tramite il comando Proprietà, fare in modo che lo spessore della linea sia pari a 5. Nella vista Grafici inserire una nuova Casella di controllo con la legenda *Codominio* e collegare alla Casella di controllo il luogo codominio appena costruito.

Per vedere quando il segno è positivo, definire la funzione $\text{segnopos}(x) = \text{se}[f(x) > 0, 0]$ e colorarla di arancio, dopo aver posto uguale a 5 lo spessore della linea. Inserire anche la funzione $g(x) = \text{se}[f(x) > 0, f]$ e colorarla sempre di arancio. Nella vista Grafici inserire un'altra Casella di controllo con la legenda *Segno positivo* e collegare alla Casella di controllo le funzioni *segnopos* e g .

Procedere in maniera analoga per il segno negativo: creare le funzioni $\text{segnoneg}(x) = \text{se}[f(x) < 0, 0]$ e $h(x) = \text{se}[f(x) < 0, f]$, colorarle di viola, porre pari a 5 lo spessore della funzione *segnoneg* e infine inserire la Casella di controllo con la legenda *Segno negativo*, collegata con le funzioni *segnoneg* e h .

Con gli studenti si provvederà inoltre a fare alcune osservazioni sulla crescita o decrescenza della funzione e sulle proprietà. Le domande che fungono da stimolo potrebbero essere le seguenti: *quando la funzione è crescente? La funzione è iniettiva? Perché? Qual è il dominio? Che cosa rappresenta il punto P? E il punto Q?*