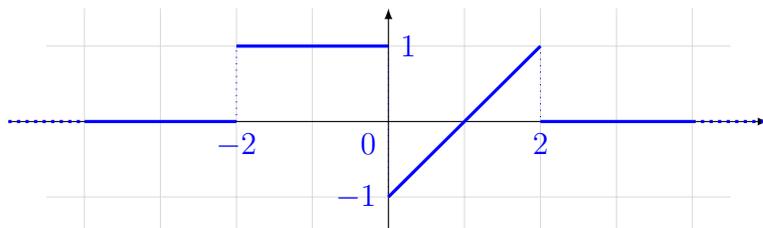


Analisi Matematica 1b - Ing. Elettronica e Informatica - (Foschi) - 23.6.2020

1. (5 punti) Fattorizza come prodotto di polinomi irriducibili in \mathbb{C} il polinomio

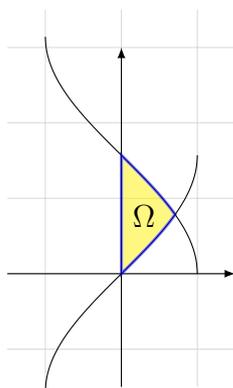
$$P(z) := z^6 + (1 - 2i)z^3 - (1 + i).$$

2. (5 punti) Disegna il grafico della funzione integrale $F(x) := \int_0^x f(t) dt$, dove $f(x)$ è la funzione il cui grafico è descritto nella seguente figura



3. (5 punti) Determina una primitiva di $\sqrt{\frac{1-x}{x+2}}$.
4. (5 punti) Considera la funzione $F(x, y) := (\log(y-x), e^{xy})$ e sia $G(x, y) = F(F(x, y))$ la funzione composta di F con se stessa. Calcola la divergenza del campo vettoriale G nel punto $(0, 1)$.

Sia Ω la regione limitata del piano compresa tra l'asse y , il grafico della funzione $y = \arccos x$ e il grafico della funzione $y = \arcsin x$.



5. (5 punti) Descrivi la regione Ω sia come dominio semplice rispetto all'asse y , e sia come dominio semplice rispetto all'asse x , specificando nei due casi quali funzioni descrivono la sua frontiera e su quali intervalli esse sono definite.

6. (5 punti) Calcola gli integrali $\iint_{\Omega} x dx dy$ e $\iint_{\Omega} y dx dy$.