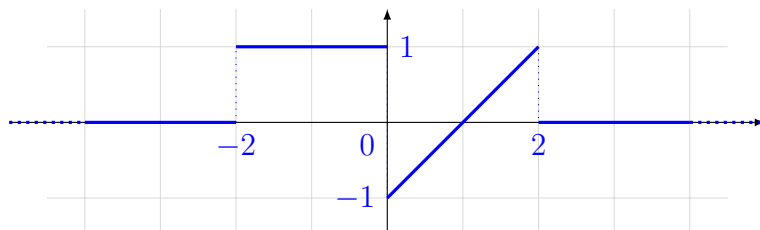


**Analisi Matematica 1b - Ing. Elettronica e Informatica - (Foschi) - 23.6.2020**

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

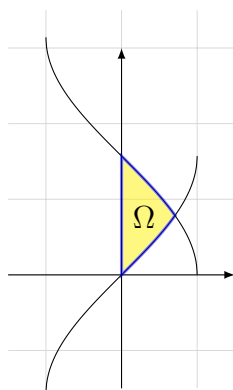
$$P(z) := z^6 + (1 - 2i)z^3 - (1 + i).$$

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  $\Omega$  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  $\Omega$  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  $\iint_{\Omega} y dx dy$ .