

**Esercizi misti di preparazione all'esame 1 (Matematica 2 per Chimica)**

- (1) Dopo aver ricordato cosa è la formula di Taylor, si scriva la formula di Taylor arrestata al prim'ordine per  $f(x) = \sin(\ln x)$ , centrata in  $x_0 = 1$ . Si usi poi tale formula per calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\ln x)}{1 - x}$$

Vi vengono in mente altri metodi che si potevano usare per risolvere il limite? (suggerimento: altri due...)

- (2) Alla luce dei calcoli fatti nell'esercizio precedente, il punto  $x_0 = 1$  è un massimo o un minimo locale per la funzione  $f(x) = \sin(\ln x)$ ? si giustifichi la risposta
- (3) Si calcoli mediante sviluppo di Laplace il determinante della seguente matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Qual è il rango della matrice? si giustifichi la risposta (ricordando anche cosa è il rango)

- (4) Dopo aver ricordato cosa è la primitiva di una funzione  $f(x)$ , si trovi la primitiva di  $f(x) = \cos(\sqrt{x})$ ; una volta trovata, se ne esibisca un'altra