1. Determinare $f \circ g$, $g \circ f$ ed i rispettivi domini nel caso in cui:

   a) $f(x) = \ln x \qquad g(x) = x - 1;$
   b) $f(x) = \sqrt{x} \qquad g(x) = e^x - 1;$
   c) $f(x) = \sqrt{x} \qquad g(x) = x^2 - 7x + 10;$
   d) $f(x) = \ln x \qquad g(x) = e^x;$
   e) $f(x) = \dfrac{x-1}{x+1} \qquad g(x) = e^x.$

2. Si determini il dominio D_f e l'insieme delle immagini $f(D_f)$ nel caso in cui:

   a) $f(x) = x^2 - 3x + 2;$
   b) $f(x) = \sqrt{x^2 - 1};$
   c) $f(x) = \ln(e^x + 1);$
   d) $f(x) = |x| - 1;$
   e) $f(x) = \dfrac{x-2}{x+2}.$

   Infine, stabilire se f è limitata o no e determinarne gli estremi.
   Suggerimento: per determinare $f(D_f)$ impostare l'equazione $f(x) = y$ e procedere alla sua risoluzione facendo emergere per quali y l'equazione ammette almeno una soluzione.
   Ad esempio, se fosse $f(x) = |x + 3| + 7$, si avrebbe che l'equazione $|x + 3| + 7 = y$ è equivalente a

   $$|x + 3| = y - 7.$$

   Quest'ultima è del tipo $|P(x)| = k$ che si ricorda essere possibile solo se $k \geq 0$. Pertanto, dovrà essere

   $$y - 7 \geq 0 \ \Leftrightarrow y \geq 7.$$

   Si conclude che $f(D_f) = [7, +\infty[$ e quindi f non è limitata superiormente, ma ammette minimo assoluto. In particolare:

   $$\sup_{x \in D_f} f(x) = +\infty, \qquad \min_{x \in D_f} f(x) = 7.$$

3. Dopo averne individuato la legge esplicita, provare a disegnare il grafico delle funzioni

   $$f_1(x) = f(x - 2), \qquad f_2(x) = |f_1(x)|$$

   nel caso in cui:

   a) $f(x) = x^2;$
   b) $f(x) = \sqrt{x};$
   c) $f(x) = \ln x;$
   d) $f(x) = e^x;$
   e) $f(x) = x^3.$

   Osservare i grafici ottenuti nei vari casi e, per ognuno di essi, provare a dire quali sono le proprietà di cui gode o non gode f_2 (monotonia o anche solo possibili intervalli di monotonia, limitatezza con eventuali estremi, iniettività, suriettività, simmetria,...).

Si raccomanda di: curare la simbologia, usare il dovuto rigore nell'esporre e commentare i vari passaggi, curare il lessico da utilizzare in riferimento alle scritture adottate. BUON LAVORO!