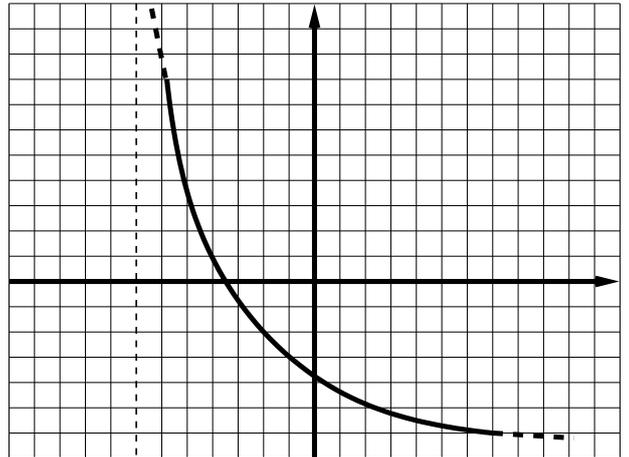
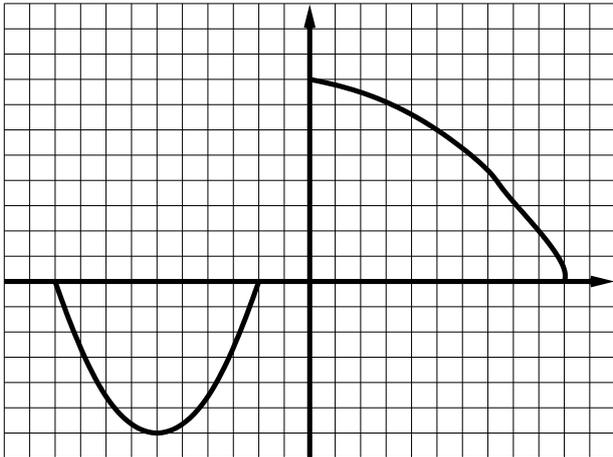
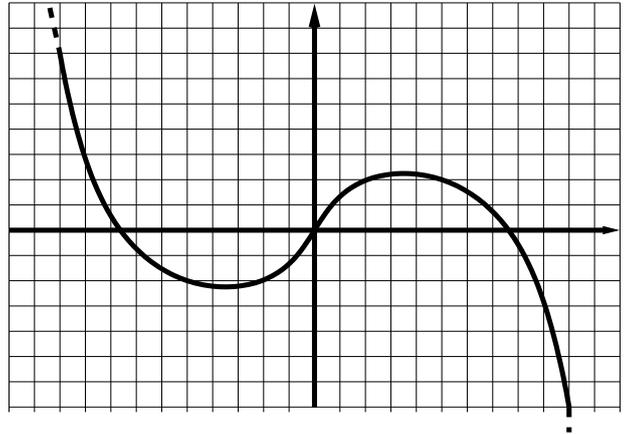
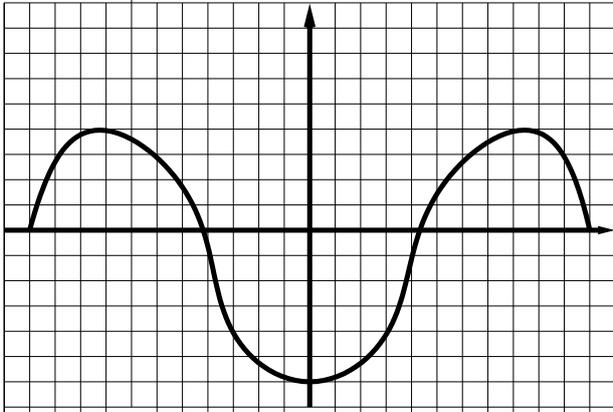


ESERCITAZIONE 7: generalità sulle funzioni

ESERCIZIO 1. Per ognuna delle quattro funzioni di seguito rappresentate graficamente, precisare:

- 1.1) il dominio e l'immagine,
- 1.2) eventuali proprietà di simmetria (ovvero se la funzione è pari, dispari, periodica),
- 1.3) se è iniettiva e/o suriettiva,
- 1.4) il valore della funzione per  $x = 0$ , se definito (ovvero l'intersezione con l'asse  $y$ ),
- 1.5) le soluzioni dell'equazione  $f(x) = 0$  (ovvero le intersezioni con l'asse  $x$ ),
- 1.6) gli intervalli di monotonia e stretta monotonia,
- 1.7) gli eventuali massimi e minimi relativi e assoluti,
- 1.8) l'estremo superiore e quello inferiore (precisando se la funzione è limitata, superiormente limitata e/o inferiormente limitata).



ESERCIZIO 2. Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

$$2.a) \frac{x^2 - 7x + 1}{x^2 - 9},$$

$$2.d) \frac{x^2 - 3x + 1}{\sqrt[3]{x^2 - 4}},$$

$$2.g) (x^{1/7} - 1)^{-3/2},$$

$$2.j) e^{\frac{1}{x-2}},$$

$$2.m) \log(x^2 - 4),$$

$$2.p) \frac{1}{e^{x-3} + 1},$$

$$2.s) \frac{\sin x}{x^2},$$

$$2.v) \arcsin(x^2 - 2x),$$

$$2.b) \frac{1}{x(x^2 - 5x - 6)},$$

$$2.e) \frac{x^2 \sqrt{x^2 - 4x + 1}}{x^2 + 5x + 1},$$

$$2.h) (x^2 - 2x - 3)^{1/\sqrt{3}},$$

$$2.k) 3^{\frac{1}{\sqrt{3x-1}}},$$

$$2.n) \log(\log x),$$

$$2.q) \frac{\cos x}{e^{3x-5} - 1},$$

$$2.t) \cos\left(\frac{1}{1-x}\right),$$

$$2.w) \arctan(3^x - 7),$$

$$2.c) \frac{|x-1|}{x+1},$$

$$2.f) \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 10}}{x+8},$$

$$2.i) (x+1 - \sqrt{-x(x+2)})^\pi,$$

$$2.l) \sqrt[4]{2^{1-x} - 8},$$

$$2.o) \sqrt{\log(1+x)},$$

$$2.r) \frac{\log x - 1}{\log x + 1},$$

$$2.u) \tan(x^2),$$

$$2.x) \arccos\left(\frac{x+1}{x-1}\right).$$

ESERCIZIO 3.

3.a) Partendo dalla conoscenza del grafico della funzione di legge  $\log x$ , tracciare il grafico delle funzioni

$$\log(x-1), \quad \log x - 1, \quad \log|x|, \quad |\log x|, \quad |\log x - 1|, \quad \log|x-1|.$$

3.b) Partendo dalla conoscenza del grafico della funzione di legge  $\left(\frac{1}{2}\right)^x$ , tracciare il grafico delle funzioni

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x - 2, \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}, \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}, \quad \left|\left(\frac{1}{2}\right)^x - 2\right|.$$

3.c) Partendo dalla conoscenza del grafico della funzione di legge  $\sin x$ , tracciare il grafico delle funzioni

$$\sin(2x), \quad 2 \sin x, \quad 2 \sin x - 1, \quad |2 \sin x - 1|, \quad \sin|x|.$$