Serie 7 Operare con le funzioni ripasso. **4 dicembre 2015**

1) Determina l'insieme di definizione e l'insieme delle immagini delle seguenti funzioni.

a) f: $\mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}\,; x \mapsto y = \frac{n+1}{7}$ b) g: $\mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}\,; x \mapsto y = \frac{8}{n+1}$

c) h: $\mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Z}\,; x \mapsto y = \frac{8}{n+1}$ d) g: $\mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Q}\,; x \mapsto y = \frac{8}{n+1}$

2) Data la funzione reale $h\colon \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}\,; y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 7$, determina le immagini di:

a) -5 b) $\frac{3}{4}$ c) $-\frac{1}{2}$ d) $4\mathrm{m}$ e) m + 1

3) Dati i vertici d'un triangolo A(-2; 4) , B (-2; -2) e C (6; -2):

a) Rappresenta i punti sul piano cartesiano (u = 2q)

b) Calcola: $|\mathrm{AB}| =$; $|\mathrm{AC}| =$; $|\mathrm{BC}| =$;

c) Calcola il perimetro e l'area del triangolo ABC.

d) Calcola la pendenza dei segmenti $\overline{\mathrm{AB}}$; $\overline{\mathrm{AC}}$; $\overline{\mathrm{BC}}$. Cosa noti?

e) Calcola le coordinate dei punti medi D; E; F dei segmenti $\overline{\mathrm{AB}}$; $\overline{\mathrm{AC}}$; $\overline{\mathrm{BC}}$.

f) Calcola: $|\mathrm{DE}| =$; $|\mathrm{DF}| =$; $|\mathrm{EF}| =$;

g) Come sono i due triangoli ABC e DEF? Perché?

h) Qual è il rapporto di similitudine?

4) Date le seguenti funzioni reali

a) $\mathrm{f}\colon \mathrm{x} \mapsto \mathrm{y} = -2\mathrm{x} + 4$ c) $\mathrm{g}\colon \mathrm{x} \mapsto \mathrm{y} = \frac{1}{2}\mathrm{x} - \frac{1}{2}$

b) $\mathrm{h}\colon \mathrm{x} \mapsto \mathrm{y} = 3\mathrm{x} + 2$ d) $\mathrm{k}\colon \mathrm{x} \mapsto \mathrm{y} = 3\mathrm{x} - 2$

i) Determina, dalla forma algebrica, la pendenza e l'ordinata all'origine.

ii) Determina, dalla forma algebrica, se vi siano rette parallele o perpendicolari.

iii) Calcola il loro punto d'intersezione con gli assi Ox e OY.

iv) Calcola, se esiste, il loro punto d'intersezione.

v) Rappresenta le funzioni sul piano cartesiano.

vi) Verifica i tuoi calcoli con GeoGebra.

5) Sono date le seguenti funzioni reali, i cui grafici sono delle rette:

$\mathrm{r}\colon \mathrm{x} \mapsto \mathrm{y} = \frac{5}{2}\mathrm{x} + 3$ **e** $\mathrm{s}\colon \mathrm{x} \mapsto \mathrm{y} = -\frac{1}{3}\mathrm{x} + 6$, siano:

- ***A*** il punto d'intersezione del grafico della retta **s** con l'asse Ox.
- ***C*** il punto d'intersezione del grafico della retta **r** con l'asse Oy.
- **B** il punto d'intersezione dei grafici di **r** e **s**.
- Il punto ***O***, l'origine degli assi cartesiani.

a) Rappresenta la situazione sul piano, rispetto ad un sistema di riferimento Oxy, con u = due quadretti.

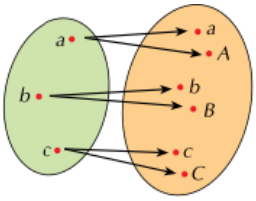
b) Calcola il perimetro del quadrilatero ABCO. [41,71 u]

c) Calcola l'area del quadrilatero ABCO. [52,41 u^2]

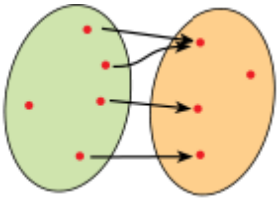
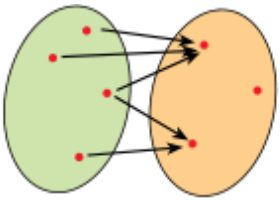
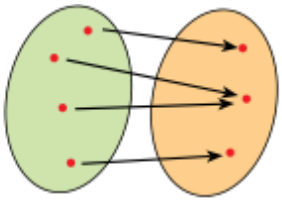
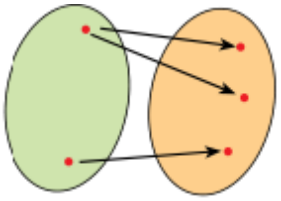
d) Verifica i tuoi calcoli con GeoGebra.

Il concetto di funzione. Ripasso.

1) Dopo aver definito l'insieme di partenza e quello d'arrivo, aiutandoti con un diagramma a frecce, individua quali fra le seguenti proposizioni esprimono una funzione.
   a) Ad ogni individuo i propri hobby.
   b) Ad uno studente le materie preferite.
   c) Ad ogni materia il proprio insegnate.
   d) Ad ogni materia in una classe il proprio insegnate.
   e) Ad ogni numero la sua metà.
   f) Ad ogni numero i suoi multipli.
   g) Ad ogni numero la sua scomposizione in fattori primi.
   h) Ad ogni numero telefonico il proprio utente.
   i) Ad ogni utente il proprio numero telefonico.
2) Data la seguente rappresentazione:
   a) Elenca le coppie della corrispondenza.
   b) Si tratta d'una semplice relazione o d'una funzione? Perché?



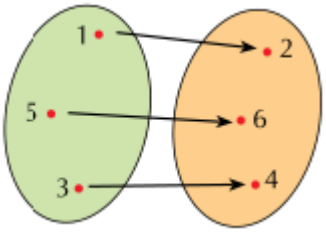
3) Dati i seguenti diagrammi, quali rappresentano una funzione?

Perché?

a) …… b) …… c) …… d) ……

4) Dal diagramma determina:
   a) Si tratta d'una funzione o d'una semplice relazione? Perché?
   b) Qual è l'insieme di partenza?
   c) Qual è l'insieme d'arrivo?
   d) Qual è l'immagine di 1?
   e) Qual è l'argomento di 6?



5) Data la seguente rappresentazione, determina:
   a) L'insieme di partenza.
   b) L'insieme d'arrivo.
   c) Verifica se si tratta d'una funzione.
   d) Determina il dominio.
   e) Determina l'insieme delle immagini.
   f) Qual è l'immagine di 2? E di 5?
   g) Qual è l'argomento di 5? E di 6?

