



A

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Classico – Scientifico – Artistico

CLASSE 2^A A LICEO SCIENTIFICO

3 Ottobre 2013

Relazioni e funzioni

COGNOME _____

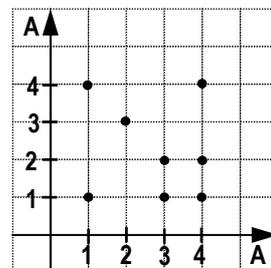
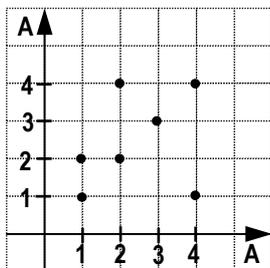
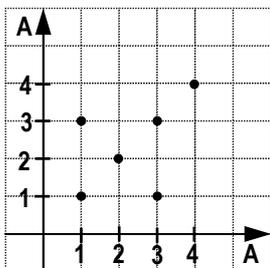
NOME _____

1. Completa la seguente tabella: _____ / 2,5

Rappresentazione sagittale	Dominio e Codominio	Rappresentazione per elencazione	Rappresentazione cartesiana
		$R = \{(a; e); (b; d); (b; f)\}$	

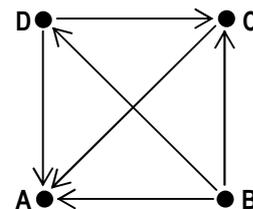
2. Considera l'insieme $E = \{(a; b) | a, b \in \mathbb{N}^*\}$. Dimostra che la relazione $(a; b)R(c; d) \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$ è una relazione di equivalenza. _____ / 2,5

3. Analizza le proprietà delle relazioni, definite in $A = \{1, 2, 3, 4\}$, che hanno le seguenti rappresentazioni: _____ / 1,5



4. Stabilisci se, nell'insieme $\mathbb{N} - \{0\}$, la relazione « x è multiplo di y » è una relazione di ordine; in caso affermativo, specifica se l'ordine è stretto o largo, parziale o totale. _____ / 2

5. Anna, Barbara, Carla e Donatella, che indichiamo con le iniziali dei loro nomi, A, B, C e D, sono le giocatrici partecipanti a un torneo di tennis. Ciascuna gioca una e una sola partita contro tutte le altre; effettuate tutte le partite, il grafo che rappresenta la relazione « x ha sconfitto y » nell'insieme $\{A, B, C, D\}$ è quello riportato nella figura qui a lato. Stabilisci qual è la classifica e se si tratta di una relazione d'ordine. _____ / 1,5



6. Stabilisci il dominio delle seguenti funzioni: _____ / 4

$$y = \frac{1}{x-1}$$

$$y = \frac{1}{2x^2 - 3x + 1}$$

$$y = \frac{1}{2x^2 + 8}$$

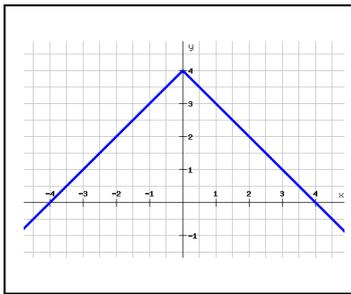
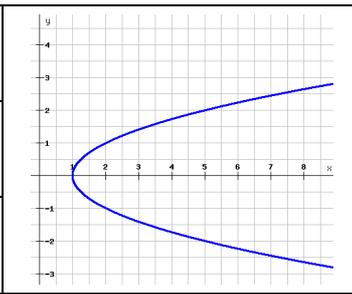
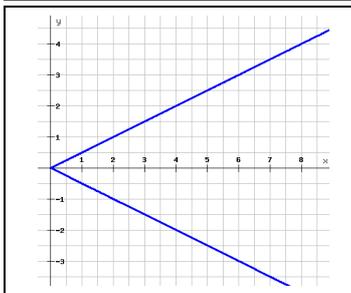
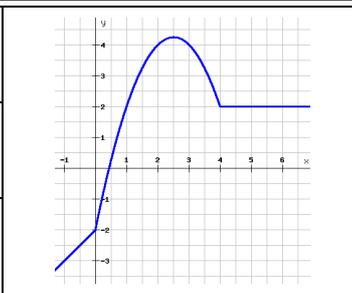
$$y = \frac{1}{36 - x^2}$$

$$y = \frac{1}{x^3 - 1}$$

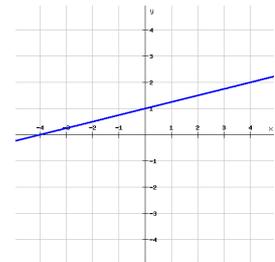
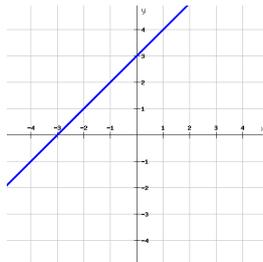
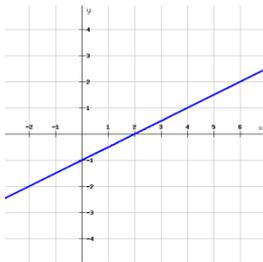


7. Data la funzione $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$, calcola l'immagine di $\frac{2}{3}$ e la controimmagine di 1. _____ / 1,5

8. Completa la seguente tabella: _____ / 4

	È una funzione? Dominio: Codominio:		È una funzione? Dominio: Codominio:
	È una funzione? Dominio: Codominio:		È una funzione? Dominio: Codominio:

9. Dati i grafici delle seguenti rette, determina le loro equazioni: _____ / 1,5



10. La retta r ha equazione $y = ax - 1$ e passa per il punto $A(2; 3)$; la retta s passa per $B(\frac{2}{3}; 1)$ e ha equazione $y = 3x - b$. Dopo aver trovato i valori di a e di b , disegna r e s . Calcola poi le ordinate dei punti di r e di s che hanno ascissa 0. Che cosa puoi dedurre? _____ / 2,5

11. Determina il valore da attribuire al parametro k in modo che le rette di equazione $y = (k - 1)x + 3$ e $y = 2kx - 1$ siano parallele. Disegna le due rette. _____ / 2

12. Determina il valore di k in modo che la retta $y = x - 7$ e la parabola $y = kx^2 - 4x + 2k$ abbiano in comune il punto di ordinata 1. _____ / 1,5

13. Disegna, in uno stesso riferimento, l'iperbole di equazione $y = -\frac{8}{x}$ e la parabola di equazione $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$ e determina graficamente i loro punti di intersezione. _____ / 1,5

14. Determina per quale valore di x le seguenti funzioni hanno la stessa immagine: _____ / 1,5

$$f(x) = x^3 - \frac{(x-2)^2}{4} + 2 \quad g(x) = (x+1)^3 - \left(\frac{1}{2}x + 1\right)^2 - 3x^2 - 5$$