



PROVA di MATEMATICA
PER STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO
Anno Scolastico 2015-2016

Nome dell'alunno/a _____ Classe 3 _____ data 03 /09/16

Durata della prova: 180 min

Rispondi ai seguenti quesiti:

Quesito 1

Dato il fascio proprio di rette di equazione: $(2+k)x + (1-k)y - 1 + k = 0$,

- determina le caratteristiche del fascio (rette generatrici, centro del fascio);
- determina per quale valore di k la retta del fascio è parallela alla retta di equazione $y = 7x$ (indica con r la retta che soddisfa tale condizione);
- determina per quale valore di k la retta del fascio passa per il vertice della parabola di equazione $y = 2x^2 + 12x + 23$ (indica con s la retta che soddisfa tale condizione);
- determina per quale valore di k la retta del fascio è tangente alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 6x + 6y - 7 = 0$ (indica con t la retta che soddisfa tale condizione);
- verifica analiticamente che le rette s e t sono fra loro perpendicolari.

Rappresenta graficamente la circonferenza, la parabola e le rette r , s , t .

Quesito 2

Date le funzioni reali di equazione:

$$f(x) = \frac{x-2}{|x|-3}, \quad g(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x-3}}$$

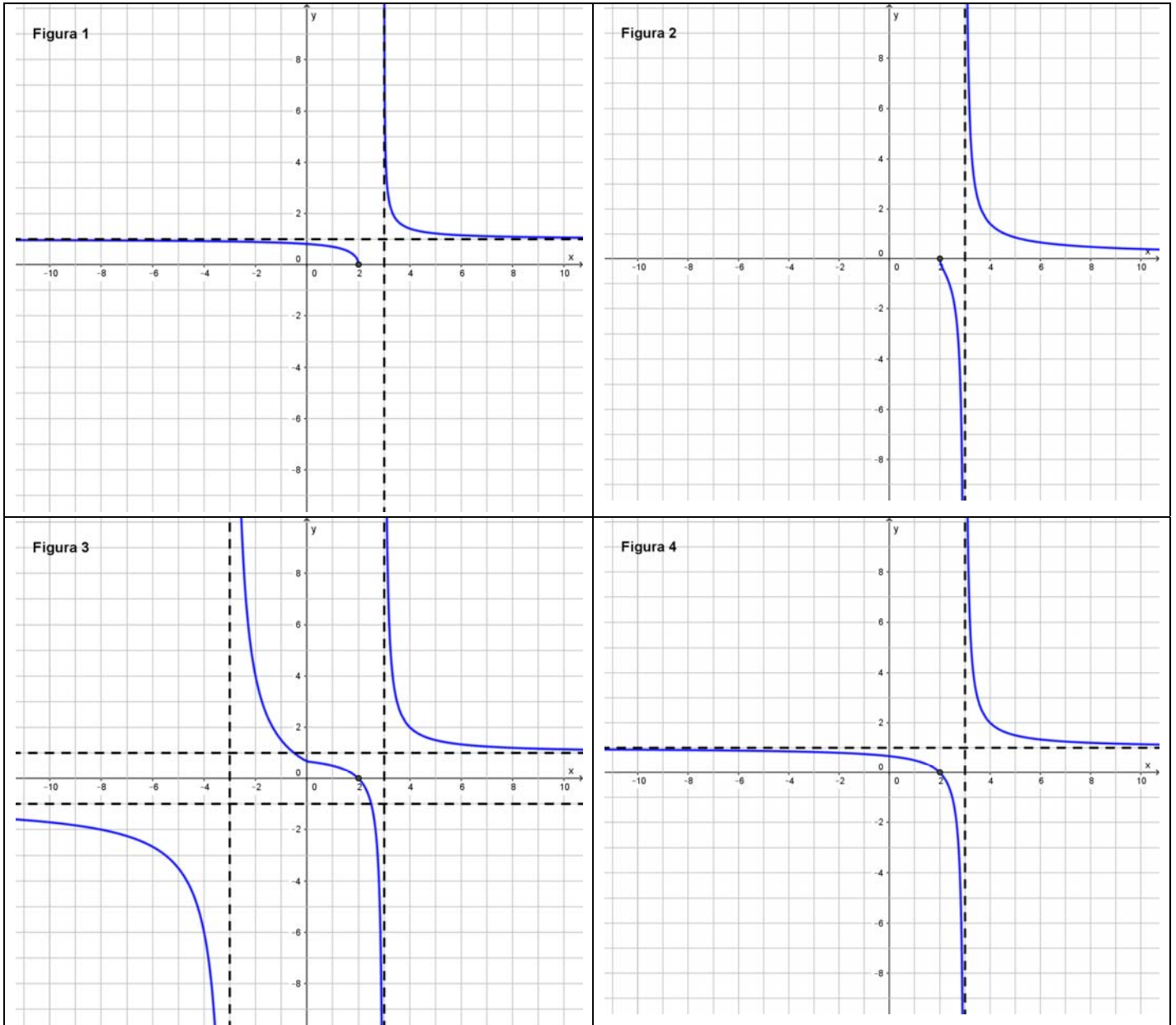
- determina analiticamente il dominio naturale di ciascuna delle due funzioni;
- determina quale fra le figure riportate nella pagina successiva rappresenta il grafico della curva $y = f(x)$ e quale il grafico della curva $y = g(x)$, e perché;
- individua dai grafici le caratteristiche di ciascuna delle due funzioni: insieme immagine, punti di intersezione con gli assi cartesiani, intervalli di positività, intervalli in cui la funzione è crescente/descrescente (*nelle figure le rette tratteggiate rappresentano gli asintoti delle curve*);
- dopo aver espresso quali sono le condizioni affinché una funzione sia invertibile, stabilisci quale delle due funzioni f , g è invertibile (prendendo come codominio l'insieme delle immagini). Detta $y = h(x)$ la funzione inversa, tracciane il grafico (suggerimento: utilizza l'opportuna simmetria), indicandone anche il dominio e l'insieme immagine. Trova infine l'espressione analitica $y = h(x)$.



PROVA di MATEMATICA
PER STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO
Anno Scolastico 2015-2016

Nome dell'alunno/a _____ Classe 3 _____ data 03 /09/16

Durata della prova: 180 min



Quesito 3

Nel piano xOy determina:

- l'equazione della parabola P_1 avente asse parallelo all'asse y e passante per A(2; 0), B(6;0) e C(0;6) e rappresentala graficamente;
- l'equazione della parabola P_2 avente asse parallelo all'asse x, passante per C e avente vertice nel punto V(-2; 4) (suggerimento: sfruttare le osservazioni sul grafico);
- l'area del triangolo ACH, essendo H il punto di intersezione dell'asse delle ascisse con la tangente alla parabola P_2 nel punto C.



PROVA di MATEMATICA
PER STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO
Anno Scolastico 2015-2016

Nome dell'alunno/a _____ Classe 3____ data 03 /09/16

Durata della prova: 180 min

Quesito 4

Risolvi algebricamente e geometricamente le seguenti disequazioni in R:

(a) $|x| \leq |x^2 + x|$ (b) $\sqrt{x-2} < x-4$

Quesito 5

Data l'equazione $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{6t-t^2} = 1$:

- stabilisci per quali valori di t essa rappresenta un'ellisse;
- stabilisci per quali valori di t essa rappresenta una circonferenza;
- disegna nel piano cartesiano la curva nel caso di $t=8$ e trova le equazioni delle rette tangenti a tale conica e parallele alla bisettrice del primo/terzo quadrante.
- verificato che per $t=9$ si ottiene l'equazione di un'ellisse, calcolane le coordinate dei fuochi F_1 , F_2 e l'eccentricità.

Quesito 6

Quesito a scelta del docente della classe

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	punteggio massimo totale	voto
Punti	18	18	16	16	16	16	100	---

Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza della risoluzione dei vari problemi/quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura).

La sufficienza si ottiene con il punteggio minimo di 60 punti.