

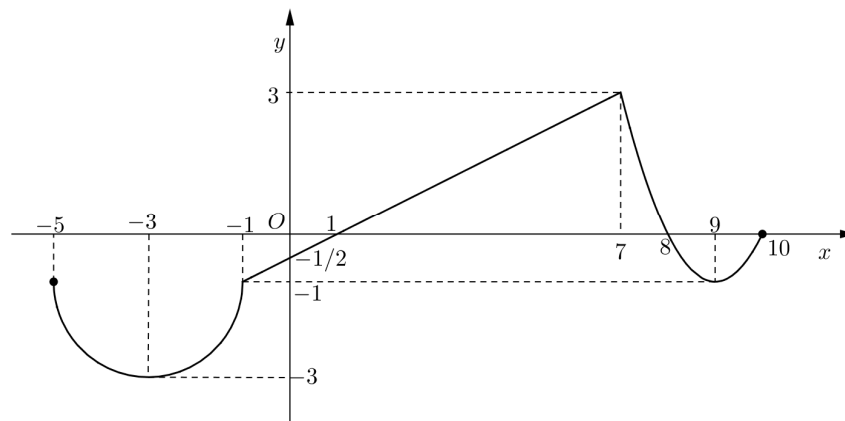
Liceo Scientifico Statale "Enrico Fermi"
Prova comune di Matematica, classi terze
Anno Scolastico 2016/17 (28/02/2017)

RICOPIARE IL NUMERO IN ALTO A DESTRA DI OGNI FOGLIO UTILIZZATO PER LO SVOLGIMENTO DELLA PROVA.

NON SCRIVERE NÉ IL NOME E COGNOME NÉ LA CLASSE DI PROVENIENZA IN NESSUN FOGLIO.

Prob.	<p>a) Scrivi l'equazione della retta r alla quale appartengono i due punti $A(-1; 4)$ e $P(5;1)$, e della retta s parallela a r e passante per l'origine. Rappresentale in un sistema di riferimento di assi cartesiani Oxy.</p> <p>b) Determina la distanza tra r e s.</p> <p>Considera poi il fascio di rette di equazione:</p> $(1+k)x + 5(1-k)y - 10 = 0 \quad (k \in \mathbf{R})$ <p>c) Mostra che si tratta di un fascio proprio di rette il cui centro appartiene alla retta r. Determina le generatrici del fascio e rappresentale nello stesso grafico del punto a).</p> <p>d) Trova per quali valori di k le rette del fascio intersecano il segmento AO.</p> <p>e) Determina infine per quale valore di k una retta del fascio interseca la retta s in un punto Q del IV quadrante, tale che il triangolo OPQ abbia area $A = 7$.</p>
Q1	<p>a) Traccia il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2 - 4}{ x + 2 }$.</p> <p>b) Risolvi poi graficamente la disequazione $4f(x) + x - 14 \leq 0$</p>
Q2	<p>Data la funzione $f(x) = x^2 + ax + b$, determina i due numeri reali non nulli a e b tali che $f \circ f(0) = 0$ e $f(a + b) = b$</p>

Q3 Dal grafico della funzione $y = f(x)$ rappresentato in figura,



a) Deduci:

- il suo dominio \mathcal{D}_f ,
- l'insieme immagine della funzione, cioè $f(\mathcal{D}_f)$,
- le controimmagini di zero, cioè l'insieme $f^{-1}(\{0\})$,
- il segno della funzione (ovvero indica in quali intervalli la funzione è positiva e in quali è negativa)

b) Traccia il grafico delle funzioni

$$g(x) = |f(x)|, \quad h(x) = f(|x|) \quad \text{e} \quad n(x) = f(x-2).$$

Q4 Considera la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = 3|x - a| + a(a - x)$ dove a è un parametro reale non negativo.

- a) Per quale valore di a il grafico di f consiste in due semirette perpendicolari aventi origine comune?
- b) Per quali valori di a risulta che f è iniettiva?

	Problema					Q1		Q2	Q3		Q4		voto
	a	b	c	d	e	a	b		a	b	a	b	
Punteggio	8	8	8	8	8	8	7	15	6	9	7	8	

Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza della risoluzione del problema o dei quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura). La sufficienza si ottiene con il punteggio minimo di 60 punti.