

## IN UN'ORA

## PRIMA PROVA



1 ora

- 1** Considera il fascio di funzioni omografiche di equazione:

$$y = \frac{kx + k}{(k + 1)x - 1}, \text{ con } k > 0.$$

- a)** Stabilisci se esistono funzioni degeneri.  
**b)** Mostra che al variare di  $k$  tutte le funzioni hanno due punti in comune, di cui si chiedono le coordinate.  
**c)** Determina la funzione  $\gamma$  del fascio il cui centro abbia distanza minima dall'origine.  
**d)** Inscrivi nella regione finita di piano delimitata dalla curva  $\gamma$ , dall'asse  $x$  e dall'asse  $y$  il rettangolo, con i lati paralleli agli assi cartesiani, di area massima.

- 2** Determina per quali valori dei parametri reali  $a$  e  $b$  il grafico della funzione:

$$f(x) = a \operatorname{sen} x + (b - 1) \cos x$$

presenta un estremo in  $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{1}{2}\right)$ .

Stabilisci poi la natura di tale estremo.

- 3** Quale delle seguenti funzioni ha un punto di massimo relativo che appartiene all'intervallo  $]2; 4[$ ?

**A**  $f(x) = -\sqrt{x^2 - 6x}$     **D**  $f(x) = -(x - 3)^4$

**B**  $f(x) = e^{x^2 - 6x}$     **E**  $f(x) = (x - 3)^3$

**C**  $f(x) = x^4 - 8x^3 + 18x^2$

ESERCIZIO	1a	1b	1c	1d	2	3	TOT
PUNTEGGIO	0,5	1	2,5	2,5	2	1,5	10
IL TUO PUNTEGGIO							