

IN UN'ORA

PRIMA PROVA



**1** Considera la funzione:

$$f(x) = \frac{x^2 + 2px + q}{x^2 + 1},$$

con  $p, q \in \mathbb{R}$ ,  $p \neq 0$ .

- a) Mostra che ammette due punti con tangente parallela all'asse  $x$  e che il prodotto delle loro ascisse è  $-1$ .
- b) Determina  $p$  e  $q$  in modo che la funzione passi per il punto  $A(1; 2)$  e abbia derivata prima uguale a zero nel punto di ascissa  $2$ .
- c) Studia la funzione che si ottiene con i valori di  $p$  e  $q$  trovati nel punto precedente ( $p = 4$ ,  $q = -5$ ), traccia il suo grafico e discuti l'equazione  $f(x) = k$ , con  $k$  parametro reale.

**2** Considera la funzione  $y = ax^4 + bx + c$ , con  $a, b, c \in \mathbb{R}$ ,  $a \neq 0$ . Quale proposizione è vera?

- A Se  $a > 0$ , la concavità è verso l'alto; se  $a < 0$ , la concavità è verso il basso.
- B Se  $a = -2b$ ,  $x = \frac{1}{2}$  è punto di massimo.
- C L'ascissa di eventuali punti di massimo o di minimo è determinata dal valore di  $c$ .
- D Se  $a = 1$ ,  $b = -4$ ,  $c = 0$ , la funzione ha un massimo relativo in  $x = 0$  e il minimo assoluto in  $x = 1$ .
- E Se  $c = 0$ , la funzione ha un flesso nell'origine.

**3** Considera la funzione  $f(x) = \frac{x^2}{1 - \ln x}$ .

- a) Disegna il grafico.
- b) Rappresenta il grafico della funzione:

$$g(x) = f(|x|).$$

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