

Esame di Stato Liceo Scientifico

Prova di Matematica - Corso di Ordinamento - 26 giugno 2009

Soluzione del QUESTIONARIO (a cura di Luigi Tomasi)

QUESITO 3

Per quale o quali valori di k la curva di equazione $y = x^3 + kx^2 + 3x - 4$ ha una sola tangente orizzontale?

La famiglia di curve date sono tutte derivabili, e quindi continue, sui reali, perché si tratta di funzioni polinomiali. Gli eventuali punti a tangente “orizzontale” si determinano quindi calcolando i punti in cui la derivata prima si annulla. Questi punti possono essere massimi relativi, minimi relativi o flessi con tangente “orizzontale”.

La derivata prima è:

$$f'(x) = 3x^2 + 2kx + 3$$

Si tratta ovviamente di una famiglia di parabole.

Occorre imporre che si annulli una sola volta e questo si ha solo se

$$\frac{\Delta}{4} = k^2 - 9 = 0, \text{ ovvero per } k = \pm 3.$$

Commento

Livello di difficoltà: facile.

E' in programma.

Normalmente è un argomento che si fa.

E' presente in tutti i libri di testo.

Controlla conoscenze fondamentali.

Formulato bene (la parola “orizzontale” si poteva mettere tra virgolette).