

Domande orali - 4° Liceo scientifico

ESPONENZIALI e LOGARITMI

1. Definisci il logaritmo e DIMOSTRA la proprietà del logaritmo di un prodotto [1], del logaritmo del quoziente [2], del logaritmo di una potenza [3], la formula del cambiamento di base [5] (Vol.C pag.34-35)

CALCOLO COMBINATORIO

2. Definisci i coefficienti binomiali e DIMOSTRA la formula di STIEFFEL [3°pr.] (Vol.C pag.165-166)
3. Scrivi la formula del Binomio di Newton (Vol.C pag.170)
4. Utilizzando gli strumenti del calcolo combinatorio, dimostra che le diagonali di un poligono convesso di n-lati sono $n(n-3)/2$ (Vol.C n.56 pag.185)

CALCOLO VETTORIALE (Vol.D)

5. Utilizzando gli strumenti del calcolo vettoriale, dimostra la formula della sottrazione del coseno (pag.11)
6. Utilizzando gli strumenti del calcolo vettoriale, dimostra il teorema di Pitagora e il teorema di Carnot (appunti sul sito)

NUMERI COMPLESSI (Vol.D)

7. Definisci un numero complesso, il suo coniugato, il suo modulo, la somma, la differenza, il prodotto il quoziente di due numeri complessi. (pag.115-121)
8. Definisci le coordinate polari nel piano e le formule per passare da coordinate cartesiane a polari e viceversa (pag.122)
9. Fornisci la rappresentazione trigonometrica o polare di un numero complesso, ricava la formula per calcolarne il prodotto e il quoziente tra due numero complessi (pag.123-125)
10. Dimostra la formule di DE MOIVRE mediante il principio di induzione (pag.125-126)
11. Definisci l'esponenziale complesso, calcola il suo modulo, calcola il valore di $e^{i\pi}$, dimostra che l'esponenziale complesso è periodico, dimostra che l'esponenziale complesso si comporta come un vero esponenziale, ricava dalla definizione la formula di Eulero. (pag.132-135)
12. In quali modi si può rappresentare un numero complesso? Nel piano complesso cosa avviene se moltiplico un numero complesso per i ? e per $2i$? cosa avviene se moltiplico due numeri complessi sulla circonferenza unitaria? Fornisci appropriati esempi. (Vd.appunti)
13. Enuncia il teorema fondamentale dell'algebra. DIMOSTRA il suo corollario fondamentale (teorema1), enuncia il teorema 2, fornisci esempi appropriati (pag.129-132)

FUNZIONI (Vol.D)

14. Definisci una funzione crescente [decrecente, non decrescente, non crescente], definisci una funzione limitata superiormente [inferiormente, limitata], definisci il Massimo [minimo] di una funzione, definisci un punto di Massimo [minimo] locale di una funzione, fornisci esempi appropriati (pag.196-198)
15. Definisci una funzione pari [dispari], definisci una funzione periodica, definisci il periodo di una funzione, fornisci esempi appropriati (pag.199-200)

LIMITI di funzioni (Vol.D)

16. Definisci il $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$, rappresenta sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione (pag.268)
17. Definisci il $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \pm\infty$, rappresenta sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione (pag.270-272)
18. Definisci il $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = l$, rappresenta sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione (pag.274-275)
19. Definisci il $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$, rappresenta sul piano cartesiano tutti gli elementi della definizione (pag.277-278)
20. Dimostra il Teorema di unicità del limite (teorema 1 - pag.284-285)
21. Dimostra il Teorema del confronto (teorema 2 - pag.285)
22. Dimostra il Teorema della permanenza del segno (teorema 3 - pag.286)
23. Dimostra il Teorema della somma di due limiti finiti (teorema 4 - pag.287)
24. Dimostra il Teorema del prodotto di due limiti finiti (teorema 5 - pag.288)