



LICEO SCIENTIFICO B. Pascal SIMULAZIONE SECONDA PROVA

4 aprile 2022

Risolvi un problema e quattro quesiti a scelta:

PROBLEMA n° 1

Data la funzione $f(x) = \frac{ax^3 + x^2 + 1}{x^2 + x + b}$ determina a e b in modo che la funzione abbia un asintoto orizzontale e il suo grafico passi per il punto (0, -2). Poi, individuati i valori, studia la funzione e tracciane il grafico.

PROBLEMA n°2

Considera la funzione $f(x) = \frac{ax^2 + bx}{x+c}$ determina a, b, c in modo che la funzione abbia come asintoto obliquo la retta di equazione $y = 2x - 1$ e come asintoto verticale la retta $x = 2$. Studia e traccia il grafico della funzione.

QUESITI

1) Determina il dominio delle seguenti funzioni:

a) $y = \ln \frac{x^4 - 81}{x^2 + 2x}$

b) $y = \sqrt{\frac{3^x - 1}{3^{3x-1} - 9^x}}$

2) Calcola i seguenti limiti:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{x} =$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+12} - 4}{x-4} =$



3) Determina gli asintoti della funzione: $y = \frac{4+2x-2x^2}{3-3x^2}$

4) Determina il valore di a e b affinché la funzione sia continua in tutto l'insieme dei numeri reali:

$$f(x) = \begin{cases} x + a & \text{se } x < -1 \\ 2x & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ x^2 + bx & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

5) Indica gli intervalli in cui la funzione $y = \ln(x^3 - 3x^2)$ è strettamente crescente

6) Individua e classifica i punti di discontinuità della funzione $y = \frac{\sqrt{7+x} - 3}{x^2 - 4}$

7) Determina per quali valori del parametro a la funzione $y = ax^3 + (a - 1)x$ verifica il di Rolle nell'intervallo $[-1; 2]$.

8) Stabilisci se la funzione $y = \frac{4}{x^2 - x}$ verifica il teorema di Lagrange nell'intervallo $[-\frac{1}{2}; 1]$.



LICEO SCIENTIFICO B. Pascal

SIMULAZIONE SECONDA PROVA

4 aprile 2022

Risolvi un problema e quattro quesiti a scelta:

PROBLEMA n° 1

Data la funzione $f(x) = \frac{ax^3 + x^2 + 1}{x^2 + x + b}$ determina a e b in modo che la funzione abbia un asintoto orizzontale e il suo grafico passi per il punto (0, -2). Poi, individuati i valori, studia la funzione e tracciane il grafico.

PROBLEMA n°2

Considera la funzione $f(x) = \frac{ax^2 + bx}{x+c}$ determina a, b, c in modo che la funzione abbia come asintoto obliquo la retta di equazione $y = 2x - 1$ e come asintoto verticale la retta $x = 2$. Studia e traccia il grafico della funzione.

QUESITI

1) Determina il dominio delle seguenti funzioni:

a) $y = \ln \frac{x^4 - 81}{x^2 + 2x}$

b) $y = \sqrt{\frac{3^x - 1}{3^{3x-1} - 9^x}}$

2) Calcola i seguenti limiti:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{x} =$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+12} - 4}{x-4} =$



-
- 3) Determina gli asintoti della funzione: $y = \frac{4+2x-2x^2}{3-3x^2}$
- 4) Determina il valore di a e b affinché la funzione sia continua in tutto l'insieme dei numeri reali:
- $$f(x) = \begin{cases} x + a & \text{se } x < -1 \\ 2x & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ x^2 + bx & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$
- 5) Indica gli intervalli in cui la funzione $y = \ln(x^3 - 3x^2)$ è strettamente crescente
- 6) Individua e classifica i punti di discontinuità della funzione $y = \frac{\sqrt{7+x} - 3}{x^2 - 4}$
- 7) Determina per quali valori del parametro a la funzione $y = ax^3 + (a - 1)x$ verifica il di Rolle nell'intervallo $[-1; 2]$.
- 8) Stabilisci se la funzione $y = \frac{4}{x^2 - x}$ verifica il teorema di Lagrange nell'intervallo $[-\frac{1}{2}; 1]$.



ESAME DI STATO 2021/22 COMMISSIONE _____

COGNOME _____ NOME _____

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

MATEMATICA

Indicatori (correlato agli obiettivi della prova)

Punteggio max per ogni indicatore (totale 10)

Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	3
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	3
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	2
Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	2
tot	10

Il presidente della Commissione:

I Commissari

.....

.....

.....

.....

.....

.....