I.I.S. “VIRGILIO” MUSSOMELI

**PROVA SIMULATA SECONDA PROVA DI MATEMATICA**

Esami di Stato 2021-2022

CLASSE 5 A LICEO SCIENTIFICO

**Alunno\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Classe\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_data\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Risolvi uno dei 2 problemi e 4 degli 8 quesiti proposti.

**PROBLEMA 1**

Data la funzione , calcola a e b sapendo che il suo grafico ha un flesso di ascissa 4 e un massimo di ordinata e.

1. Studia e rappresenta graficamente la funzione relativa ai valori di a e b trovati;
2. Scrivi l’equazione della retta tangente al grafico della funzione nel punto di flesso di ascissa 4;
3. Calcola l’area del trapezoide compreso tra le ascisse x=3 e x=4;
4. Calcola il volume del solido che si ottiene nella rotazione attorno all’asse x tra le ascisse x=3 e x=4.

**PROBLEMA 2**

Sia data la famiglia delle funzioni 

1. Determina a e b, c, d in modo che la funzione abbia per asintoto le rette x=0 e y=x-3 e abbia un punto di minimo sull’asse x;
2. Studia e rappresenta graficamente la curva;
3. Trova l’equazione della retta tangente nel suo punto di ascissa -1;
4. Calcola l’area del triangolo che tale retta forma con gli asintoti di ;
5. Calcola, se esiste, il limite seguente: e spiegane il significato geometrico

**Quesito n° 1**

Trova le coordinate del centro e del raggio della seguente circonferenza**:**

**Quesito n° 2**

Determina, se esiste, il limite: 

**Quesito n° 3**

Date le funzioni. Rappresenta graficamente le due curve e calcola l’area della regione racchiusa dall’asse y e dai grafici di f e di g.

**Quesito n° 4**

Integra la seguente equazione differenziale: e determina l’integrale particolare con la seguente condizione di Cauchy: .

**Quesito n° 5**

Considera la funzione:

Determina per quali valori dei parametri a e b le ipotesi del teorema di Lagrange sono verificate nell’intervallo .

**Quesito n° 6**

Utilizza il principio di sostituzione degli infinitesimi e degli infiniti calcola i seguenti limiti:

1. **;**
2. ****

**Quesito n° 7**

Determina il parametro k in modo che sia massima la distanza fra i vertici delle due parabole di equazioni:

**Quesito n° 8**

Trova l’equazione della retta tangente al grafico di nel punto di ascissa