

SCUOLE LOVISS SRL

Polo Scolastico Paritario

Istituto Tecnico Economico -AFM (D.D.G. n. 161 del 17.02.2022 - codice meccanografico APTD5L500H).
Istituto Tecnico Tecnologico-CAT (D.D.G. n. 161 del 17.02.2022-codice meccanografico APTF165001).
Istituto Tecnico Economico Turistico (D.D.G. n. 161 del 17.02.2022– codice meccanografico APTDCF500V).
Liceo Scientifico (D.D.G. n. 161 del 12.02.2022 –codice meccanografico APPS3R5004).
Liceo Scienze Umane-opz.econ.sociale(D.D.G. n.161 del 17.02.2022 – codice meccanografico APPCU15007).
Liceo Scienze Umane(D.D.G. n.161 del 17.02.2022 –codice meccanografico APPM3I500M).

SEDE LEGALE: VIA G.DA MOGLIANO, 21 – 63900 FERMO - P.I. 02321080448
SEDI OPERATIVE: VIA D.ZEPELLI, 62 – 63900 FERMO / C.DA SAN RUSTICO, 35 – 63065 RIPATRANSONE AP
Mail: info@scuoleparitarieloviss.it – scuoleloviss@pec.it www.loviss.it

Esame di Maturità A.S. 2021/2022

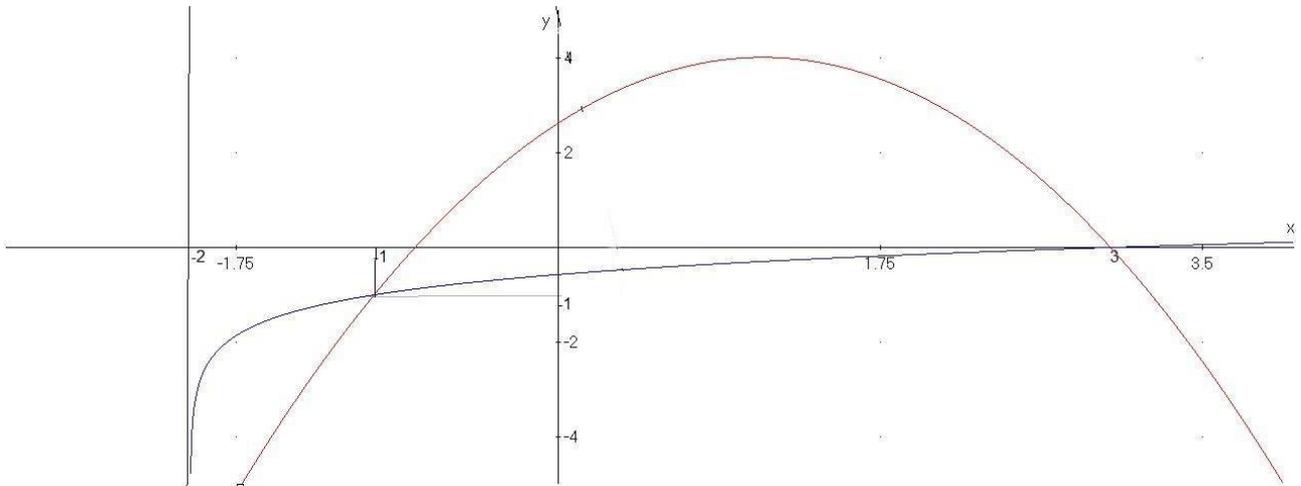
Liceo Scientifico

Seconda prova d'indirizzo

TRACCIA A

Il candidato svolga n°1 problemi e n°4 quesiti tra quelli proposti:

Problema n°1



Considera le seguenti funzioni $f(x)$ e $g(x)$:

$$f(x) = \frac{289}{72} + a\left(x - \frac{10}{9}\right)^2, \quad g(x) = b \ln(x + c) + d$$

Dove a, b, c, d sono numeri reali. Determina:

1. Per quali valori dei parametri reali a, b, c, d $f(x)$ e $g(x)$ hanno come grafici quelli rappresentati.
2. Il dominio delle funzioni per i valori di cui al punto 1.
3. L'area della regione di piano delimitata dalle due curve per $-1 \leq x \leq 3$;
4. Il volume del solido generato dalla rotazione di 2π attorno all'asse y della regione piana delimitata dalla parabola nel primo quadrante.

SCUOLE LOVISS SRL

Polo Scolastico Paritario

Istituto Tecnico Economico -AFM (D.D.G. n. 161 del 17.02.2022 - codice meccanografico APTD5L500H).

Istituto Tecnico Tecnologico-CAT (D.D.G. n. 161 del 17.02.2022-codice meccanografico APTFI65001).

Istituto Tecnico Economico Turistico (D.D.G. n. 161 del 17.02.2022– codice meccanografico APTDCF500V).

Liceo Scientifico (D.D.G. n. 161 del 12.02.2022 –codice meccanografico APPS3R5004).

Liceo Scienze Umane-opz.econ.sociale(D.D.G. n.161 del 17.02.2022 – codice meccanografico APPCU15007).

Liceo Scienze Umane(D.D.G. n.161 del 17.02.2022 –codice meccanografico APPM3I500M).

SEDE LEGALE: VIA G.DA MOGLIANO, 21 – 63900 FERMO - P.I. 02321080448

SEDI OPERATIVE: VIA D.ZEPELLI, 62 – 63900 FERMO / C.DA SAN RUSTICO, 35 – 63065 RIPATRANSONE AP

Mail: info@scuoleparitarieloviss.it – scuoleloviss@pec.it www.loviss.it

Problema n°2

Considera la curva γ di equazione $y=1/x$ e la famiglia di curve Γ_k di equazione $y=kx^2$ con $k > 0$.

1. Verifica che, $\forall k > 0$ le due curve γ e Γ_k si intersecano in un punto del primo quadrante.
2. Determina il valore del parametro k in modo che le due curve siano ortogonali. (suggerimento: per verificare l'ortogonalità di due curve basta verificare l'ortogonalità delle rette tangenti alle due curve nello stesso punto).
3. Determina per quali valori del parametro k esistono una retta r tangente a Γ_k ed un'altra retta s tangente a γ parallele alla bisettrice del secondo e quarto quadrante e distanti tra loro $2^{3/2}$.

Quesiti:

1. Per quali valori di a e b la funzione $\frac{ax^2+1}{bx}$ ammette asintoti obliqui?
2. Determina il dominio delle due funzioni $f(x) = \ln(-3x)$ e $g(x) = -\frac{\ln(-5x-4)}{x^2+4x+3}$
3. Enunciare il teorema della media.
4. Per quali valori di a e b , la funzione $f(x) = \begin{cases} a(x - \frac{3}{2}) \\ b \\ \frac{1-\cos(4-x^2)}{\ln(x-2)} \end{cases}$ è continua in $x=2$?
5. Calcolare gli eventuali punti stazionari della funzione $f(x) = x \sqrt[3]{(x^2 - 4)^2}$
6. Dare la definizione di punto di discontinuità di terza specie. Fornire un esempio.
7. Considera la funzione $f(x) = \frac{ax}{\sqrt{x^2+2x+b}}$, al variare dei parametri reali $a \neq 0$ e b . Determina i valori di b per cui il grafico di $f(x)$ non interseca l'asse x .
8. Considera la funzione $f(x) = (x + 2)e^x$. Dimostra che $f(x) \geq -1, \forall x \in \mathbb{R}$.