



# Ministero dell'Istruzione

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

[www.liceoceleri.it](http://www.liceoceleri.it) e-mail: [bgis00100r@istruzione.it](mailto:bgis00100r@istruzione.it) posta certificata: [bgis00100r@pec.istruzione.it](mailto:bgis00100r@pec.istruzione.it)

CLASSE 5<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO

22 aprile 2022

Integrali indefiniti

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

Calcola i seguenti integrali

\_\_\_\_\_ / 40

$$\int \frac{9 \cdot 3^{4x-3}}{81^x} dx =$$

$$\int 2x \cos(x^2 - 3) dx =$$

$$\int \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt{x} + x}{\sqrt[6]{x^5}} dx =$$

$$\int x^3 e^x dx =$$

$$\int 5 \sin^4 x (\sin^5 x + 3)^4 \cos x dx =$$

$$\int \frac{7x}{x^2 + 5x - 6} dx =$$

$$\int \frac{x^2 + 2x}{\sqrt[3]{x^6 + 6x^5 + 9x^4}} dx =$$

$$\int \frac{1 + \tan^2 \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx =$$

$$\int \frac{6x}{3x - 2} dx =$$

$$\int \frac{1}{x^2 + 8x + 32} dx =$$

1. Verifica che tutte le primitive di  $f(x) = x^4 \ln(x - 1)$  hanno un minimo relativo in  $x = 2$ . \_\_\_\_\_ / 5

2. Determina per quali valori di  $a$ ,  $b$  e  $c$  si ha: \_\_\_\_\_ / 7

$$\int \frac{(a + 6)x^3 + cx}{ax + b} dx = x^3 - x^2.$$

3. Tra le primitive di  $f(x) = \frac{2x^2 - 4x - 1}{(x-1)^2}$ , trova quella che ha per asintoto obliquo la retta di equazione  $y = 2x + 3$  e verifica che interseca l'asse  $x$  nell'origine e nel punto di ascissa  $-\frac{1}{2}$ . \_\_\_\_\_ / 8

4. Se il polinomio  $f(x)$  si divide per  $x^2 - 1$  si ottiene  $x$  come quoziente ed  $x$  come resto. \_\_\_\_\_ / 12

A. Determina  $f(x)$ .

B. Determina le coordinate degli eventuali massimi e minimi della funzione  $g(x) = \frac{f(x)}{x^2 - 1}$ .

C. Trova l'equazione della retta  $t$  tangente a  $g(x)$  nel suo punto di ascissa  $\frac{1}{2}$ .

D. Dopo aver determinato i numeri  $a$  e  $b$ , tali che  $\frac{x}{x^2 - 1} = \frac{a}{x + 1} + \frac{b}{x - 1}$ , calcola una primitiva della funzione  $g(x)$ .

|       |         |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1     | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       |
| $x=0$ | (0; 13) | [13; 21) | [21; 29) | [29; 40) | [40; 45) | [45; 53) | [53; 61) | [61; 72) | $x = 72$ |

**BUON LAVORO!!!**