



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

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> C LICEO SCIENTIFICO

1 Febbraio 2019

Calcolo delle derivate (3)

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

1. Verifica che le due funzioni  $f(x) = 3 \ln x$  e  $g(x) = \ln (2x)^3$  hanno la stessa derivata. Quale giustificazione ne dai? \_\_\_\_\_ / 8

2. Si dimostri, calcolandone la derivata, che la funzione  $f(x) = \arctan x - \arctan \frac{x-1}{x+1}$  è costante. \_\_\_\_\_ / 8

3. La posizione di una particella è data da \_\_\_\_\_ / 6

$$s(t) = 20 \left( 2e^{-\frac{t}{2}} + t - 2 \right)$$

Qual è la sua accelerazione al tempo  $t = 4$ ?

4. Date le funzioni  $f(x) = ax^4 + bx$  e  $g(x) = ax^2 - bx$ , determina il valore dei parametri  $a$  e  $b$  in modo che sia  $f'(0) = 1$  e  $g'(1) = 3$ . \_\_\_\_\_ / 7

5. Determina il valore del parametro  $a$  in modo tale che la tangente al grafico della funzione di equazione  $f(x) = ax^3 + 8ax - 1$  nel punto P di ascissa uguale a  $-1$  sia parallela alla bisettrice del primo e del terzo quadrante. \_\_\_\_\_ / 4

6. Data la funzione  $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2 - 4}$ , determina i coefficienti  $a$ ,  $b$ ,  $c$  sapendo che  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ , che il grafico passa per l'origine degli assi e ha, nel punto di ascissa nulla, la retta tangente di coefficiente angolare  $-\frac{1}{2}$ . \_\_\_\_\_ / 11

7. Data la parabola di equazione  $y = -x^2 + 4x - 3$ , trova i punti in cui la tangente è parallela alle bisettrici dei quadranti e determina le equazioni delle tangenti in tali punti. \_\_\_\_\_ / 10

Descrivi e motiva in modo adeguato tutti i procedimenti eseguiti