

## Istituto d'Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – 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 1<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO**

20 dicembre 2022

**Polinomi**

«[la matematica] è la disciplina che, già dalle prime nozioni, fornisce una postura logica, che subito si rivela postura etica e civile.» Chiara Valerio

90 minuti – 100% – **MATEMATICA**

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

Semplifica le seguenti espressioni applicando i prodotti notevoli:

1.  $\{(2^{90} - 2^{89})^2 + 2^{177}\} : 2^{160} - 2^{17} : 2^{18} - 1$  \_\_\_\_\_ / 4

2.  $6a + (3a^2 + 1)(a - 1) + (2a + 1)(1 - 2a) - 3a^3 + 7a(a - 1) + 1$  \_\_\_\_\_ / 3

3.  $\left[ (2x^2 - x + xy)(2x^2 + x - xy) : (-2x^2) + 2 \left( x - \frac{1}{2} \right) \left( x + \frac{1}{2} \right) \right] : (-y) + \frac{1}{2}y + 1$  \_\_\_\_\_ / 6

4.  $[(1 - x)^3(x + 1)^3 - (3 - x)^2 + (x^3 + 2)(x^3 - 2) - 3x^4 + 2x] : 4 + x(x - 2) + 6$  \_\_\_\_\_ / 8

5.  $\left( \frac{3}{2}a - \frac{1}{3}b \right)^3 - \left( \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b \right)^2 \left( a - \frac{1}{3}b \right) - \frac{1}{2}a \left( \frac{5}{2}a - b \right)^2 + 4$  \_\_\_\_\_ / 6

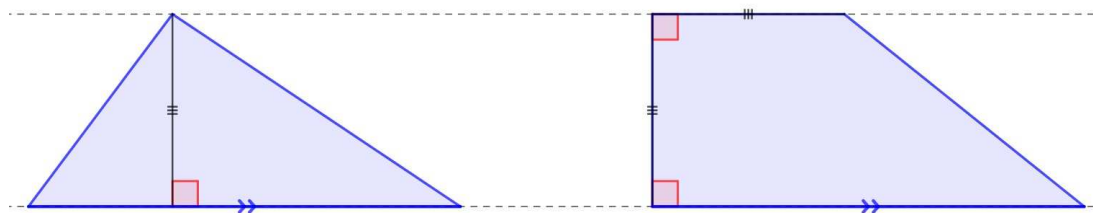
6. Dato il polinomio  $P(x) = x^2 - x + 1$ , calcola l'espressione: \_\_\_\_\_ / 9

$[R_2^2 + (3 - R_1)(3 + R_1) + (3 - R_2)^2 - 9] : (R_2 + R_1) - (R_3 + R_1)$

dove  $R_1$  è il resto della divisione di  $P(x)$  per  $(x - 1)$ ,  $R_2$  è il resto della divisione di  $P(x)$  per  $(x + 2)$  e  $R_3$  è il resto della divisione di  $P(x)$  per  $(x - 2)$ .

7. Siano dati due numeri  $a$  e  $b$ . Calcola il quadrato della differenza tra il loro prodotto e la loro somma. Togli da tale risultato il quadrato della somma di  $a$  con  $b$ . Verifica che quest'ultimo risultato è uguale a ciò che si ottiene semplificando l'espressione  $(-a)^2[3ab(b - 2) - 6b^2] : [ -(-3a) ]$ . \_\_\_\_\_ / 4

8. Il triangolo in figura ha area  $a^2 + ab - 12b^2$  e altezza  $a + 4b$ , con la base congruente alla base maggiore del trapezio rettangolo. Determina l'area del trapezio. \_\_\_\_\_ / 5



9. Verifica che dividendo il polinomio  $2a^4 - 8a^2b^2 + ab^3 - 2b^4$  per  $(a - 2b)$  sia rispetto alla variabile  $a$  che alla variabile  $b$  ottieni lo stesso risultato. \_\_\_\_\_ / 6

10. Determina quoziente e resto delle seguenti divisioni: \_\_\_\_\_ / 10

$\left( \frac{1}{4}x^7 - \frac{1}{2}x^6 + 2x^4 - 2 \right) : \left( \frac{1}{2}x^2 - x + 2 \right)$        $(a^6 - 64) : (a + 2)$

11. Calcola la potenza:  $(x^2 - 2y)^4$ . \_\_\_\_\_ / 5

12. Calcola, senza sviluppare la potenza del binomio, il coefficiente del quarto termine di  $\left( 3 - \frac{1}{3}x \right)^6$ . \_\_\_\_\_ / 4

2	3	4	5	6	7	8	9
$0 < x < 5$	$5 \leq x < 15$	$15 \leq x < 25$	$25 \leq x < 38$	<b><math>38 \leq x &lt; 45</math></b>	$45 \leq x < 55$	$55 \leq x < 65$	$65 \leq x < 70$

**BUON LAVORO!!!**