

CLASSE 1<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO

4 marzo 2023

Frazioni algebriche (rec. ass.)

«Le cose di questo mondo non possono diventare note senza la conoscenza della matematica.»  
(Roger Bacon, Opus Majus, 1267)

60 minuti – 100% – **Matematica**

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

Semplifica **tre** delle seguenti espressioni contenenti frazioni algebriche:

1.  $\left(\frac{2xy}{x^2 + y^2 + 2xy} - 1\right) \cdot \left[\left(\frac{x}{y} - 2 + \frac{y}{x}\right) : \left(\frac{x}{y} + 2 + \frac{y}{x}\right) + 1\right]^{-1}$  \_\_\_\_\_ / 15

2.  $\left(\frac{a^2 + b^2}{2ab} + 1\right) \cdot \frac{ab}{a^2 + b^2} \cdot \left(\frac{a+b}{a-b} + \frac{a-b}{a+b}\right)$  \_\_\_\_\_ / 15

3.  $\left(\frac{a+1}{a-2} + \frac{3a-5}{a+3} - \frac{3a^2+7}{a^2+a-6}\right) \cdot \frac{a^2+4a+3}{a^2-7a+6}$  \_\_\_\_\_ / 15

4.  $2a \left(\frac{a+b}{2b} + \frac{b}{a-b}\right) : \frac{a^2+b^2}{ab-b^2} : \left(a-b + \frac{b}{a+b}\right)$  \_\_\_\_\_ / 15

5. Rispondi ai seguenti quesiti: \_\_\_\_\_ / 10

A. Dopo aver semplificato l'espressione  $1 - \frac{1}{1+\frac{1}{A}}$ , stabilisci per quali valori di A perde di significato.

B. Determina il valore che assume l'espressione per  $A = b - 1$ .

C. Per  $A = b - 1$ , quale valore devi attribuire a  $b \in \mathbb{R}$  affinché l'espressione valga  $\frac{1}{2}$ ?

6. Considera i polinomi: \_\_\_\_\_ / 8

$$P(x) = x^2 - 4x \qquad Q(x) = x - 5$$

Calcola:

$$\frac{P(a) + Q(9)}{P(b-2)} \cdot \frac{Q(b-1)}{[Q(a+3)]^2}$$

e determina le condizioni di esistenza.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 10,5)	[10,5; 17,5)	[17,5; 24,5)	[24,5; 33,6)	[33,6; 38,5)	[38,5; 45,5)	[45,5; 52,5)	[52,5; 63)	$x = 63$

**BUON LAVORO!!!**