

COGNOME _____

NOME _____



MIM

Ministero dell'Istruzione
e del Merito

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.edu.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 2^A A LICEO SCIENTIFICO

20 dicembre 2023

Radicali

«Defendit numerus» (Decimo Giunio Giovenale)

110 minuti – 100% – **Matematica**

1. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false:

_____ / 6

	V	F		V	F
$\sqrt{9} = \pm 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[5]{3} = \sqrt[15]{15}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\sqrt[5]{-7} = -\sqrt[5]{7}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[5]{4} - \sqrt[5]{-4} = 2\sqrt[5]{4}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$-\sqrt{-3} = \sqrt{3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[9]{5} = 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\sqrt[4]{-3^2} > 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[n]{8^{5n}} = 2^{15}$	$n \in \mathbb{N} - \{0\}$	<input type="checkbox"/>
$\sqrt[7]{(-2)^7} = -2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt{-4} \cdot \sqrt{-4} = 4$		<input type="checkbox"/>
$\sqrt{(1 - \sqrt{5})^2} = 1 - \sqrt{5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$n^2 \sqrt{3^{n^3}} = 3^n$	$n \in \mathbb{N} - \{0\}$	<input type="checkbox"/>
$\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{3} = 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[3n]{2^{4n}} = 2^n$	$n \in \mathbb{N} - \{0\}$	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{(x^2 + 1)^2} = x^2 + 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$n^{+2} \sqrt{4^{n+3}} = \sqrt{4}$	$n \in \mathbb{N} - \{0\}$	<input type="checkbox"/>
$2\sqrt[5]{7} - \sqrt[5]{7} = 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[3]{\sqrt{2}} = \sqrt[5]{2}$		<input type="checkbox"/>
$(\sqrt{2} + 1)^2 = 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$-2 < \sqrt[3]{-7} < -1$		<input type="checkbox"/>
$\sqrt{9-1} = \sqrt{9} - 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[3]{a^2} : \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{a}$	$\forall a \in \mathbb{R}$	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{3^2 + 7^2} = 10$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[4]{4x^4} = \sqrt{2x^2}$		<input type="checkbox"/>
$(\sqrt{3} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} = 6$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[3]{-3} = \sqrt[6]{(-3)^2}$		<input type="checkbox"/>
$\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}} = \sqrt[7]{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt{2} - 1 = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$		<input type="checkbox"/>
$(\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{3})^2 = 5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$\sqrt[6]{\frac{3}{8}} : \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$		<input type="checkbox"/>

2. Semplifica le seguenti espressioni:

_____ / 12

$$\frac{1}{3}\sqrt{45} - \frac{2}{5}\sqrt{\frac{50}{9}} + \frac{1}{8}\sqrt{\frac{20}{9}} - \frac{13}{2}\sqrt{\frac{5}{36}} - \sqrt{\frac{2}{9}} =$$

.....

.....

.....

.....

$$(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{10} - 1)^2 + (\sqrt{6} + \sqrt{2})(\sqrt{6} - \sqrt{2}) - (\sqrt{2} + 1)(\sqrt{6} - \sqrt{3}) =$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\sqrt{\sqrt{\frac{1}{16} + \sqrt{1 + \frac{5}{4}}} - 0,89} =$$

.....

.....

3. Semplifica le seguenti espressioni, supponendo che tutti i fattori dei radicandi siano non negativi: _____ / 10

$$(2 + \sqrt{a-4})^2 + (2 - \sqrt{a-4})^2 - 2(\sqrt{a} + 2)(\sqrt{a} - 2) =$$

.....

.....

.....

.....

.....

$$\left(\frac{1}{\sqrt{a+b}} + \sqrt{a-b}\right) : \left(1 + \frac{1}{\sqrt{a^2-b^2}}\right) + \sqrt{a-b} =$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sottolinea, tra i seguenti, i radicali irriducibili: _____ / 2

$\sqrt[9]{36}$ $\sqrt[6]{64}$ $\sqrt[7]{21}$ $\sqrt[4]{196}$ $\sqrt[4]{625}$ $\sqrt[8]{400}$ $\sqrt[15]{32}$ $\sqrt[8]{150}$

5. Semplifica i seguenti radicali, supponendo verificate le condizioni di esistenza e inserendo il valore assoluto nei risultati, se necessario. _____ / 4

$\sqrt{81 a^2}$

$\sqrt{t^4 (t + 1)^6}$

$\sqrt{a^4 + 10a^2 + 25}$

$\sqrt{\frac{1}{a^4} + \frac{2}{a^3} + \frac{1}{a^2}}$

6. Esegui le seguenti moltiplicazioni e divisioni e semplifica il risultato: _____ / 13

$\sqrt[6]{\frac{32}{9}} \cdot \sqrt[3]{-\frac{3}{2}} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{8}}$

$\sqrt[3]{2 - \frac{1}{2}} \cdot \sqrt[6]{2 + \frac{1}{2}} \cdot \sqrt[6]{1 - \frac{2}{5}}$

$\sqrt[3]{\frac{1}{3} - \frac{5}{6}} : \sqrt{1 - \frac{1}{2}}$

$\sqrt[4]{2 - \frac{2}{3}} : \sqrt[6]{1 - \frac{5}{9}}$

7. Trasporta i fattori esterni sotto il segno di radice: _____ / 5

$(2 - \frac{3}{2})^3 \sqrt[4]{\frac{4}{3}}$

$(1 - \sqrt{2})\sqrt{\sqrt{2} + 1}$

8. Trasporta fuori dal segno di radice: _____ / 4

$\sqrt[5]{8^3 - 8^2} =$

$\sqrt[3]{6^3 - 3^3} =$

9. Razionalizza il denominatore delle seguenti frazioni: _____ / 6

$$\frac{24}{\sqrt[4]{108}} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{3+\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-1} = \dots\dots\dots$$

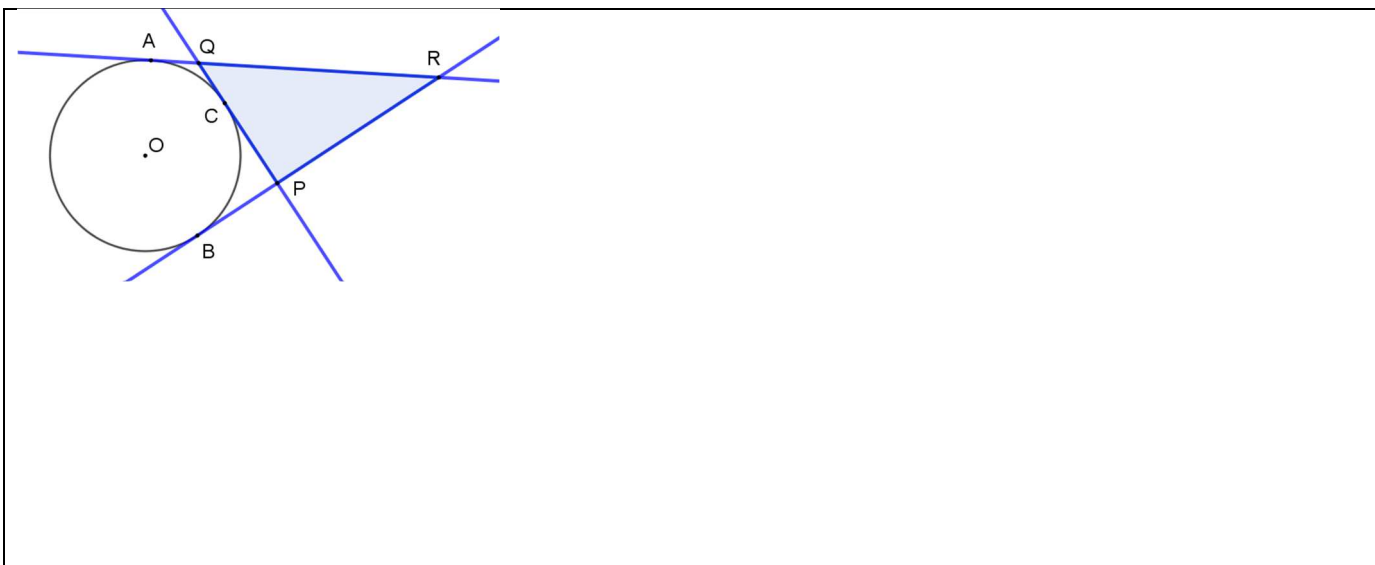
10. Semplifica le seguenti frazioni dopo aver scomposto in fattori i loro termini: _____ / 6

$$\frac{x^2-3}{x^2-2x\sqrt{3}+3} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{2\sqrt{2}+2\sqrt{3}+2}{\sqrt{6}+3+\sqrt{3}} = \dots\dots\dots$$

11. Verifica che il prodotto tra la somma delle radici di due numeri consecutivi e la loro differenza è sempre uguale a +1 o a -1. _____ / 4

12. In riferimento alla figura, in cui le tre rette in blu sono tangenti alla circonferenza rispettivamente in A, B e C, è noto che $\overline{PC} = 2 \overline{QC}$, il perimetro del triangolo PQR è 24 cm e $\overline{PQ} + 2 \overline{QR} + 3 \overline{PR} = 50$ cm. Determina le lunghezze dei lati del triangolo PQR. _____ / 9



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 13)	[13; 22)	[22; 31)	[31; 43)	[43; 50)	[50; 59)	[59; 68)	[68; 81)	$x = 81$