



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

CLASSE 2^A A/C LICEO SCIENTIFICO

27 maggio 2024

Prova parallela

«Quando il mondo impazzisce,

il matematico può trovare nella matematica un rimedio incomparabile.» (Godfrey H. Hardy)

120 minuti – 100% – **Matematica**

COGNOME _____ **NOME** _____

1.
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 1 = 3 \\ 3x + y + 1 = 0 \end{cases} \quad \text{_____ / 4}$$

2.
$$\begin{cases} \frac{x + y}{x - \sqrt{5}} = 1 \\ \frac{x + \sqrt{5}}{y} = -3 \end{cases} \quad \text{_____ / 4}$$

3. $x^2\sqrt{5} + \sqrt{3} = -x(1 + \sqrt{15}) \quad \text{_____ / 5}$

4. $\frac{6 + x}{x} < \frac{2}{x + 1} \quad \text{_____ / 6}$

5. $\frac{|6x - 1|}{32x^2 - 12x + 1} < 0 \quad \text{_____ / 7}$

6.
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2y - 9 = 0 \\ x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7 = 0 \end{cases} \quad \text{_____ / 7}$$

7. $x > 2 + \sqrt{(x - 4)^2 + 1} \quad \text{_____ / 8}$

8. Scegli **un esercizio** tra i due seguenti e indica la tua scelta sul retro del foglio: _____ / 6

A. Data l'equazione $(4 - k^2)x^2 - 4x + 1 = 0$, con $k \neq \pm 2$, determina il parametro k in modo tale che:

- le radici siano reali;
- le radici siano uguali;
- le radici siano opposte;
- una radice sia uguale a -2 ;
- la somma dei quadrati dei reciproci dia 10.

B. Determina per quali valori di k l'equazione, in x , $(k + 1)x^2 - 2(k + 2)x + 4(k + 1) = 0$ abbia soluzioni la cui somma sia maggiore di -2 .

9. Determina le condizioni di esistenza delle seguenti funzioni: _____ / 8

$$y = \frac{1}{\sqrt[3]{2-x}} + \sqrt{4+x^2} - \frac{7+x}{\sqrt{4+2x+x^2}}$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{\frac{x^2}{\sqrt{2}} + \frac{4x}{3} + \frac{8}{\sqrt{162}}}} + \sqrt{2x^4 - x^3 + x^2 - x - 1}$$

10. Scegli **un problema** tra i due seguenti e indica la tua scelta in calce alla pagina: _____ / 5

- A. Determina quale espressione divisa per $(\frac{5}{\sqrt{x}} - \frac{3}{\sqrt{y}})$ dà per quoziente xy e resto $3x\sqrt{y}$.
- B. Un numero di due cifre è tale che la somma delle sue due cifre è uguale a 7 e sottraendo al quadrato del numero quello ottenuto da esso invertendo le cifre si ottiene 573. Trova il numero.

11. Scegli **un problema** tra i due seguenti e indica la tua scelta in calce alla pagina: _____ / 6

- A. La differenza tra i cateti di un triangolo rettangolo è 14 cm. L'ipotenusa è lunga 26 cm. Trova le lunghezze dei cateti.
- B. In un triangolo rettangolo l'area è 96 cm² e la somma dei cateti è 28 cm. Determina l'altezza relativa all'ipotenusa.

12. Scegli **un problema** tra i due seguenti e indica la tua scelta in calce alla pagina: _____ / 7

- A. A una miscela di 120 L di acqua e sciroppo viene aggiunta una seconda miscela, composta da acqua e sciroppo in parti uguali, ottenendo 180 L di bevanda. Dopo questa operazione la percentuale di acqua presente nella bevanda è uguale a 11/12 della percentuale di acqua presente nella miscela iniziale. Quanti litri di sciroppo sono contenuti nella bevanda finale?
- B. In una città si è costruita un'aiuola quadrata tenuta a prato con al centro una fontana, anch'essa quadrata, disposta come nella **figura 1**. Per i contorni, sia interno che esterno, sono stati usati 176 m di bordo in marmo. Per il contorno esterno però sono serviti 112 m in più che per il contorno interno. Quale superficie è rimasta a prato?

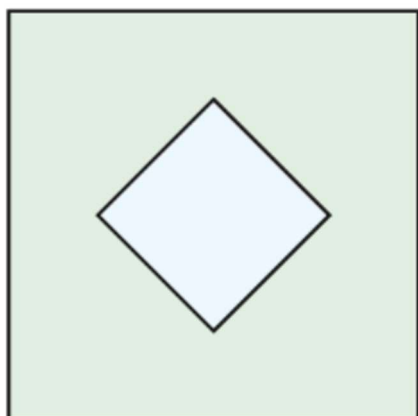


Figura 1

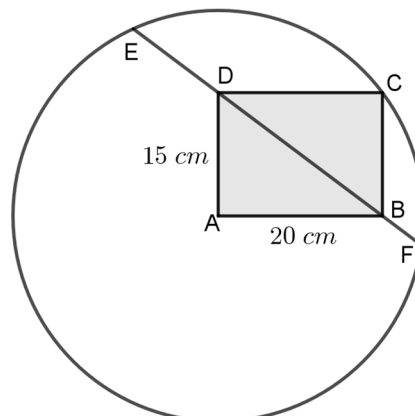


Figura 2

13. Scegli **un problema** tra i due seguenti e indica la tua scelta in calce alla pagina: _____ / 8

- A. Nella **figura 2**, ABCD è un rettangolo i cui lati sono lunghi 15 cm e 20 cm e la circonferenza ha centro in A e passa per C. Qual è la lunghezza della corda EF?
- B. Su una semicirconferenza di diametro AB di 12 cm, determina un punto P tale che, detta H la sua proiezione su AB, risulti: $\overline{PH}^2 + \overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 176$. (Dai il risultato in termini di AH).

Esplicita le tue scelte:

8
A B

10
A B

11
A B

12
A B

13
A B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 12)	[12; 23)	[23; 32)	[32; 43,2)	[43,2; 50)	[50; 59)	[59; 68)	[68; 81)	$x = 81$