



# Ministero dell'Istruzione

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 2<sup>A</sup> B LICEO SCIENTIFICO s.a.

Settembre 2021

Recupero debito – MATEMATICA

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

1. Semplifica la seguente espressione irrazionale, supponendo che la variabile rappresenti un numero positivo: \_\_\_\_\_ / 5

$$\left(\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{2}{\sqrt{a}}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{a}}{2} + \frac{2}{\sqrt{a}}\right)\left(\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{2}{\sqrt{a}}\right) - \left(2\sqrt{\frac{2}{a}} - 1\right)\left(2\sqrt{\frac{2}{a}} + 2\right) + 2\left(\sqrt[4]{\frac{2}{a}}\right)^2$$

2. Risolvi la seguente equazione frazionaria di secondo grado: \_\_\_\_\_ / 8

$$\left(\frac{x}{2x+1} - 1\right)^2 \left(1 - \frac{1}{x+1}\right)^2 + \left(\frac{x}{2x+1} - 1\right)\left(1 - \frac{1}{x+1}\right) = 0$$

3. Determina un numero naturale di due cifre, con la cifra delle unità minore della cifra delle decine, sapendo che le cifre sono due numeri consecutivi e che la differenza tra i quadrati del numero stesso e del numero che si ottiene scambiando le cifre è 495. \_\_\_\_\_ / 6

4. Considera l'equazione  $(k - 2)x^2 - 4x + k - 2 = 0$ , con  $k \neq 2$ . Determina per quali valori di  $k$ : \_\_\_\_\_ / 15

- A. ammette soluzioni reali;
- B. una delle soluzioni dell'equazione è  $-3$ ;
- C. ammette soluzioni reali la cui somma è uguale a 4;
- D. ammette soluzioni reali e reciproche;
- E. ammette soluzioni reali, tali che la somma dei loro quadrati è 7.

5. Sono dati due quadrati diversi e il secondo quadrato ha area doppia del primo. Sapendo che la somma dei lati dei quadrati è 10 cm, determina la lunghezza del lato del quadrato più piccolo. \_\_\_\_\_ / 8

6. Risolvi la seguente equazione di secondo grado: \_\_\_\_\_ / 7

$$(x\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 - 4x\sqrt{2}(x\sqrt{2} - \sqrt{3}) = (x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2}) - (x - \sqrt{6})^2$$

7. Risolvi la seguente disequazione frazionaria, dopo averla ridotta a forma normale: \_\_\_\_\_ / 9

$$\frac{x+2}{3x-1} - \frac{x+1}{3x} < \frac{1}{9x^2-3x} - 1$$

8. Risolvi il seguente sistema di disequazioni: \_\_\_\_\_ / 6

$$\begin{cases} x^2 - x + 1 > 0 \\ x^3 + 4x \leq 0 \\ x^2 - 4x \leq 0 \end{cases}$$

9. Risolvi il seguente sistema di disequazioni: \_\_\_\_\_ / 7

$$\begin{cases} x^2 - 14x + 45 < 0 \\ x^2 - 11x + 30 > 0 \\ 2x - 3 > 0 \end{cases}$$

10. Risolvi il seguente sistema frazionario di secondo grado: \_\_\_\_\_ / 5

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y-1} = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

11. Risolvi il seguente sistema con il metodo che ritieni più opportuno: \_\_\_\_\_ / 10

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4x + 6 \\ x^2 + 6x = 4y^2 - 9 \end{cases}$$

12. Calcola la probabilità di estrarre dal sacchetto della tombola: \_\_\_\_\_ / 6  
 A. un numero primo, sapendo che la somma delle cifre del numero estratto è uguale a 7;  
 B. un quadrato perfetto, sapendo che il numero estratto termina per 6.
13. Schiacciando a caso per quattro volte i tasti numerici della calcolatrice, qual è la probabilità di scrivere il numero 2020? \_\_\_\_\_ / 3
14. Una confezione di dodici componenti elettrici contiene quattro pezzi difettosi. Con quale probabilità può accadere che due componenti estratti a caso, senza reinserimento, siano entrambi utilizzabili? \_\_\_\_\_ / 3
15. Considera due circonferenze esterne di centri  $O$  e  $O'$ . Una retta  $t$  è tangente alla circonferenza di centro  $O$  in  $A$  e alla circonferenza di centro  $O'$  in  $B$ . Inoltre, la retta  $t$  incontra la retta  $OO'$  in  $P$ . Dimostra che gli angoli  $\widehat{AOP}$  e  $\widehat{B'O'P}$  sono congruenti. \_\_\_\_\_ / 9
16. Scegli **uno** dei seguenti problemi: \_\_\_\_\_ / 10  
 A. Determina l'area del cerchio più piccolo (in grigio nella figura A), sapendo che la misura del lato del quadrato è  $2a$  e che i quattro cerchi rappresentati sono tangenti esternamente tra loro e ai lati del quadrato.  
 B. Determina l'area del triangolo della figura B.

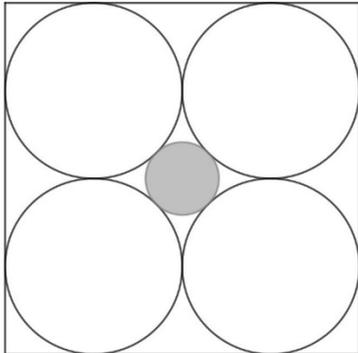


Figura A

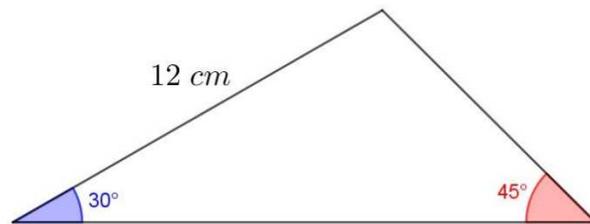


Figura B

Totale punti: 90  
 Sufficienza con 45 punti.

**BUON LAVORO!!!**