TEST SULLE COMPETENZE
Classe Seconda

1 Una sola tra le seguenti proposizioni è FALSA. Quale?

☐ A. Se due punti A e B hanno la stessa ascissa, il coefficiente angolare della retta che li contiene non è definito.

☐ B. Se due punti A e B hanno la stessa ordinata e ascissa diversa, il coefficiente angolare della retta che li contiene è zero.

☐ C. Se tutti i punti di una retta r hanno la stessa ascissa, il coefficiente angolare della retta r è zero.

☐ D. Se una retta r ha coefficiente angolare nullo, tutti i suoi punti hanno la stessa ordinata.

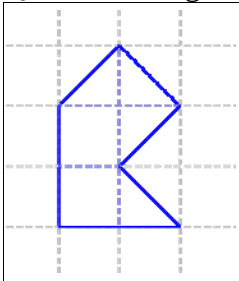
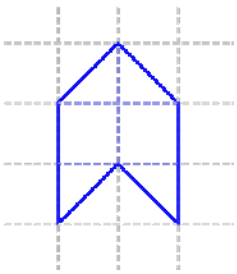
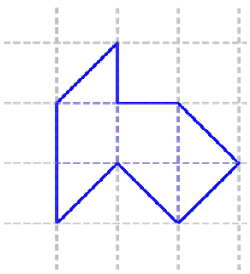
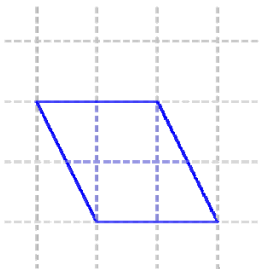
2 Per quali valori di $x \in \mathbb{R}$ esiste in $\mathbb{R}$ il radicale

$$\sqrt[3]{\frac{x-1}{2-x}}\ ?$$

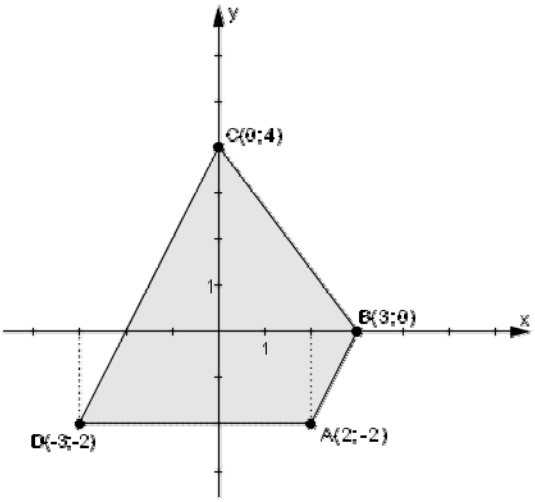
Risposta:_____

Per quali valori di $x \in \mathbb{R}$ tale radicale, nell'insieme $\mathbb{R}$, è negativo o nullo?
Risposta:_____

3 Quale delle seguenti figure non è equivalente alle altre tre?

			
☐ A.	☐ B.	☐ C.	☐ D.

4 Dato il quadrilatero *ABCD* in figura, si può affermare che:

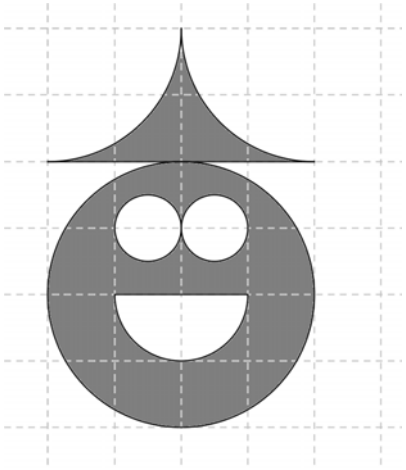


☐ A. *ABCD* è un trapezio isoscele.
☐ B. *ABCD* non ha nessuna coppia di lati congruenti tra loro.
☐ C. *ABCD* non ha nessuna coppia di lati paralleli tra loro.
☐ D. *ABCD* è un trapezio non isoscele.

5 Per quali valori di *k* il sistema $\begin{cases} kx + y = 3 \\ 2x - 4y = -1 \end{cases}$ è determinato?

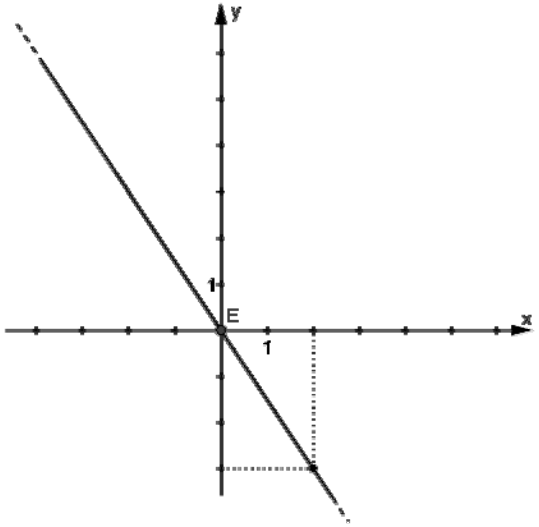
☐ A. Per $k = 2$. ☐ B. Per $k = -\frac{1}{2}$. ☐ C. Per $k \neq 2$. ☐ D. Per $k \neq -\frac{1}{2}$.

6 Qual è l'area della figura in grigio, se i quadrati della griglia hanno lato 1?



Risposta: _____

7 Quale delle seguenti equazioni si riferisce alla retta rappresentata in figura?



☐ A. $3y = 2x$. ☐ B. $y = -\frac{2}{3}x$. ☐ C. $y - \frac{3}{2}x = 0$. ☐ D. $y = -\frac{3}{2}x$.

8 Due circonferenze C e C' di raggi R=5 e R'=10, si intersecano in due punti A e B. Se α e α' sono due angoli acuti alla circonferenza, su C e C' rispettivamente, ed entrambi insistono sulla corda comune AB, allora:

☐ A. $\alpha < \alpha'$. ☐ B. $\alpha = \alpha'$.
☐ C. $\alpha > \alpha'$. ☐ D. Non si può dire chi sia il maggiore tra α e α'.

9 Posto che $a \in \mathbb{R}_0^+$, quale tra le seguenti uguaglianze è sempre VERA?

☐ A. $\left(\sqrt[n]{a^{p+n}}\right)^{2n} = a^{2p+n}, \quad n, p \in \mathbb{N} - \{0\}$.

☐ B. $\left(\sqrt[n\cdot p]{a^{p+n}}\right)^{n} = a \cdot \sqrt[p]{a^{n}}, \quad n, p \in \mathbb{N} - \{0\}$.

☐ C. $\left(\sqrt[n]{a^{p}} \cdot \sqrt[m]{a^{p}}\right)^{n\cdot m} = a^{p\cdot n} + a^{p\cdot m}, \quad n, p, m \in \mathbb{N} - \{0\}$.

☐ D. $\left(\sqrt[n+p]{a^{p\cdot n}}\right)^{2n} = \sqrt[p]{a} + \sqrt[n]{a}, \quad n, p \in \mathbb{N} - \{0\}$.

10 Se un trapezio rettangolo circoscritto a una circonferenza ha l'altezza di 10 cm e il lato obliquo di 16 cm, quanto misura la sua area?

☐ A. 130 cm^2. ☐ B. 160 cm^2.
☐ C. 260 cm^2. ☐ D. Non ci sono dati sufficienti per calcolare l'area.

11 Quale tra le seguenti è l'equazione che rappresenta il fascio di tutte e sole le rette parallele alla retta $2x - 5y + 1 = 0$?

☐ A. $y = \frac{2}{5}x + k, \quad k \in \mathbb{R}$. ☐ B. $y = \frac{5}{2}x + k, \quad k \in \mathbb{R}$.

☐ C. $y = -\frac{2}{5}x + k, \quad k \in \mathbb{R}$. ☐ D. $y = kx + \frac{2}{5}, \quad k \in \mathbb{R}$.

12 Che valore bisogna dare al parametro *k*, affinché il sistema $\begin{cases} 5x+ky=1 \\ kx+5y=-19 \end{cases}$ abbia come soluzione $(-3;\ 2)$?

Risposta: *k*=_____

13 Può un trapezio essere sia inscrivibile che circoscrivibile a una circonferenza (si intende, a due circonferenze diverse)?

Risposta e giustificazione:_____

14 Nel piano *xy* è data l'equazione

$$y = mx - 2m + 1, \qquad m \in \mathbb{R}.$$

Quale tra le seguenti proposizioni risulta VERA?

☐ A. Al variare di *m* in $\mathbb{R}$, l'equazione esprime l'insieme di tutte e sole le rette passanti per il punto (2; 1).

☐ B. Al variare di *m* in $\mathbb{R}$, l'equazione esprime l'insieme di tutte e sole le rette parallele alla retta $y = x - 1$.

☐ C. Al variare di *m* in $\mathbb{R}$, l'equazione esprime l'insieme di tutte e sole le rette passanti per il punto (2; 1), ad eccezione della retta *x*=2.

☐ D. Al variare di *m* in $\mathbb{R}$, l'equazione esprime l'insieme di tutte e sole le rette passanti per il punto (2; 1), ad eccezione della retta *y*=1.

15 Due corde congruenti di una stessa circonferenza sono sempre

☐ A. parallele. ☐ B. perpendicolari.

☐ C. equidistanti dal centro. ☐ D. coincidenti.

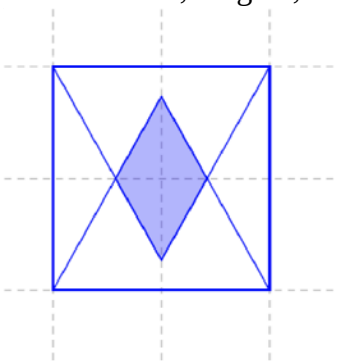
16 Dato il segmento di estremi $A(0;2)$ e $B(-2;4)$, scrivi l'equazione della retta *r* passante per il punto medio di *AB* e perpendicolare ad esso.

Risposta:_____

17 Tra le espressioni proposte, in cui $a,b \in \mathbb{R}^+$, individua quella equivalente a $\sqrt[6]{\frac{b}{a}}$.

☐ A. $\frac{\sqrt{ab^3}}{\sqrt[3]{ab}}$. ☐ B. $\frac{a\sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt{a^3b}}$. ☐ C. $\frac{\sqrt[6]{ab}}{\sqrt{ab^3}}$. ☐ D. $\frac{\sqrt[3]{a^5b^2}}{\sqrt{a^3b}}$.

18 In figura vedi un rombo colorato, che si ottiene intersecando due triangoli equilateri. Ciascuno di essi ha un lato, lungo 2, coincidente con quello di un quadrato. Qual è l'area del rombo?



Risposta: _____

19 Per quali valori di a e b il sistema lineare $\begin{cases} 6x+ay=9 \\ 2x-y=-b \end{cases}$ è indeterminato?

☐ A. Per a=2, b=3. ☐ B. Per a=3, b=2.
☐ C. Per a= - 3, b= - 3. ☐ D. Per a=2, b= - 3.

20 Scrivi in forma razionalizzata la seguente frazione:

$$\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1}.$$

Risposta:_____

Il suo valore è maggiore o minore di 3?
Risposta:_____

21 Ricava i punti dell'asse x che hanno distanza pari a 1 dalla retta di equazione

$$y=\frac{3}{4}x+\frac{1}{2}$$

Risposta:_____

22 Una circonferenza è tangente internamente ad un'altra. Sapendo che il raggio della seconda (la maggiore) è di 10 cm, e che i centri distano 7 cm, quanto misura il raggio della circonferenza minore?

☐ A. 1,5 cm. ☐ B. 3 cm. ☐ C. 5 cm. ☐ D. 6 cm.

23 Posto che a e b sono entrambi numeri reali non negativi, l'uguaglianza

$$\sqrt{a+b}=\sqrt{a}+\sqrt{b}$$

☐ A. è sempre falsa. ☐ B. è vera solo se a = 0 e b = 0.
☐ C. è vera solo se a = 0 o b = 0. ☐ D. può essere vera con a e b entrambi diversi da 0.

24 Dato il triangolo di vertici $A(1;1)$, $B(2;-2)$, $C(-2;0)$, qual è l'equazione della retta r che contiene la mediana relativa al lato BC?
Risposta:_____

La retta r è bisettrice dell'angolo in A?
Risposta:_____

25 Siano A e B due punti su una circonferenza di centro O. Quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali no?

		V	F
A.	La corda AB è più corta del più piccolo degli archi di estremi A e B.	☐	☐
B.	L'area del più piccolo segmento circolare di base AB è minore di quella del triangolo AOB.	☐	☐
C.	Due angoli alla circonferenza che insistono sui due archi di estremi A e B (da parti opposte rispetto alla corda AB) hanno la stessa ampiezza.	☐	☐
D.	L'ampiezza di un angolo alla circonferenza è proporzionale alla lunghezza dell'arco su cui insiste.	☐	☐

26 Un sistema in due incognite sia dato in forma normale: ognuna delle sue due equazioni corrisponde allora a una retta. Se il sistema è impossibile, cosa si può dire delle due rette?

☐ A. Sono coincidenti. ☐ B. Sono parallele.
☐ C. Sono perpendicolari. ☐ D. Una di esse è parallela all'asse *y*.

27 Quale tra le seguenti uguaglianze è corretta, posto che $x \in \mathbb{R}$?

☐ A. $(x-2)\sqrt{x} = \sqrt{x^3-4x^2+4x} \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

☐ B. $(x-2)\sqrt{x} = \sqrt{x^2-2x} \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

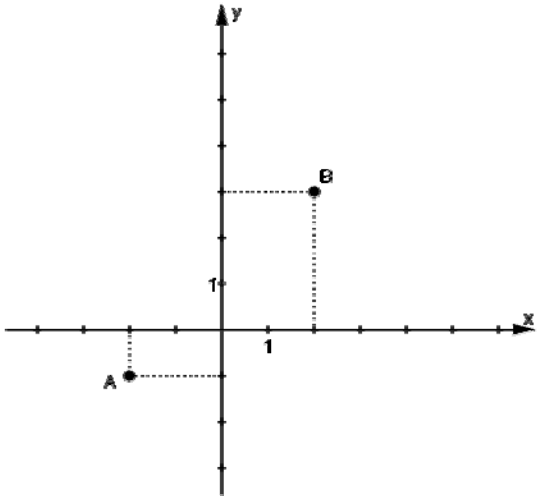
☐ C. $(x-2)\sqrt{x} = \begin{cases} \sqrt{x^3-4x^2+4x} & x \geq 2 \\ -\sqrt{x^3-4x^2+4x} & 0 \leq x < 2 \end{cases}$.

☐ D. $(x-2)\sqrt{x} = \begin{cases} \sqrt{x^3-4x^2+4x} & x \geq 2 \\ \sqrt{-x^3+4x^2-4x} & 0 \leq x < 2 \end{cases}$.

28 Il quadrilatero ABCD è inscritto in una circonferenza, due suoi angoli adiacenti misurano $\hat{A} = 60°$ e $\hat{B} = 120°$. Allora ABCD è

☐ A. un parallelogramma. ☐ B. un trapezio isoscele.
☐ C. un trapezio scaleno. ☐ D. un quadrilatero senza lati paralleli.

29 Dati i punti *A* e *B* evidenziati in figura, quale equazione rappresenta la retta che li contiene entrambi?



☐ A. $y = \frac{3}{2}x + 1$.
☐ B. $3x - 2y = 0$.
☐ C. $x - y + 1 = 0$.
☐ D. $y + x - 1 = 0$.

30 Per quali *x* risulta vera la disuguaglianza $x \leq \sqrt{2}x + \sqrt{3}$?

☐ A. $x \geq -\sqrt{6} - \sqrt{3}$. ☐ B. $x \geq \sqrt{6} + \sqrt{3}$.
☐ C. $x \leq \sqrt{3} - \sqrt{2}$. ☐ D. $x \geq \sqrt{3} + \sqrt{2}$.