Correzione

Liceo Linguistico *ISIS-M. Buonarroti* A.S. 2020-21

Secondo periodo, terzo compito in classe

MATEMATICA: l'ellisse e l'iperbole nel piano cartesiano

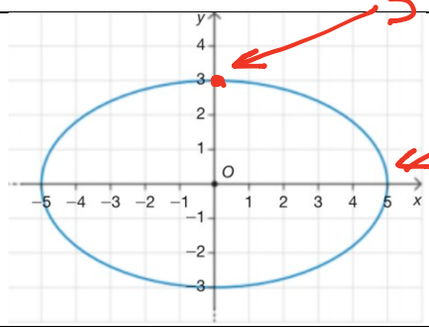
Classe 3 sez. BLL, data: durata: 54 min.

(punteggio minimo per superare la prova: 5.5) $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

1) [1]

Osserva attentamente il grafico nella figura qui a fianco e scrivi l'equazione cartesiana dell'ellisse rappresentata nel grafico.

$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

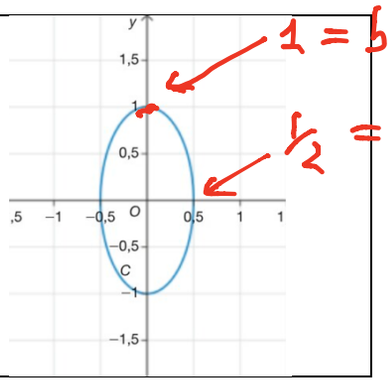


2) [1]

Osserva attentamente il grafico nella figura qui a fianco e scrivi l'equazione cartesiana dell'ellisse rappresentata nel grafico.

$\frac{x^2}{(1/2)^2}+\frac{y^2}{1}=1$ $\quad \frac{1}{1/4}=4$

$4x^2+y^2=1$



3) [1] Considera l'ellisse descritta dalla seguente equazione: $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$ e determina l'eccentricità dell'ellisse. $a^2=16 \quad b^2=4 \quad a=4 \quad b=2$ $\quad a>b$

$e=c/a=\sqrt{16-4}/4=\sqrt{12}/4=2\sqrt{3}/4=\frac{\sqrt{3}}{2}$

4) [1] Considera l'ellisse descritta dalla seguente equazione: $4x^2+9y^2=36$ e determina la distanza tra i due fuochi dell'ellisse.

5) [1] Considera la seguente equazione: $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{3-k}=1$ e determina per quali valori del parametro k l'equazione rappresenta un'ellisse.

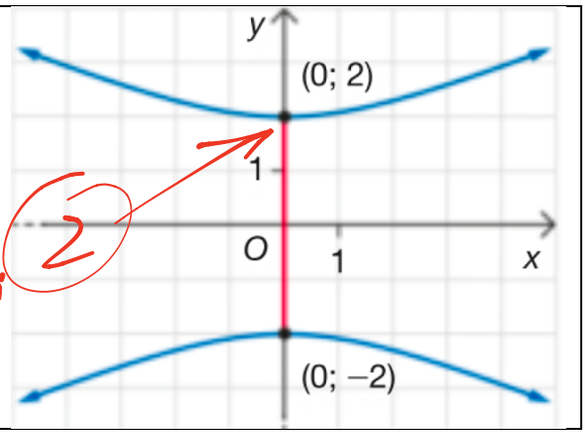
6) [1] Considera l'iperbole descritta dalla seguente equazione: $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{49}=1$ determina gli asintoti e traccia il grafico dell'iperbole nel piano cartesiano.

7) [1]

Osserva attentamente il grafico nella figura qui a fianco e considera la seguente affermazione è vera o falsa:
<<L'iperbole rappresentata nel grafico ha equazione $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = -1$>>

F

$b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$

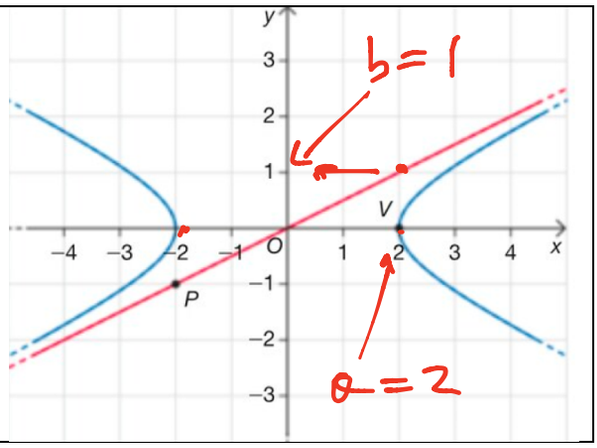


8) [1]

Osserva attentamente il grafico nella figura qui a fianco e determina l'equazione cartesiana dell'iperbole raffigurata.
Nota bene: nel grafico è anche tracciato uno degli asintoti dell'iperbole.

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

$\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$



9) [1] Considera la seguente equazione $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{k} = 1$ e indica per quale valore del parametro k, questa equazione rappresenta una circonferenza.

10) [1] Indica se la seguente frase è vera o falsa e motiva la risposta:<<Una circonferenza può essere immaginata come un'ellisse avente eccentricità nulla>>.

ES 4: $4x^2 + 9y^2 = 36$ $\overline{F_1F_2} = ?$

$\overline{F_1F_2} = 2c$ $F_1(-c; 0)$ $F_2(c; 0)$

$\frac{4x^2}{36} + \frac{9y^2}{36} = 1$ $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

$a = 3$ $b = 2$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{9 - 4} = \sqrt{5}$$

$$\overline{F_1 F_2} = 2c = 2\sqrt{5}.$$

ES 5

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3-k} = 1 \qquad 3-k > 0$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \qquad b^2 > 0 \quad \checkmark$$

$$3 - k > 0$$

$$-k > -3 \qquad \boxed{k < 3}$$

ES 6

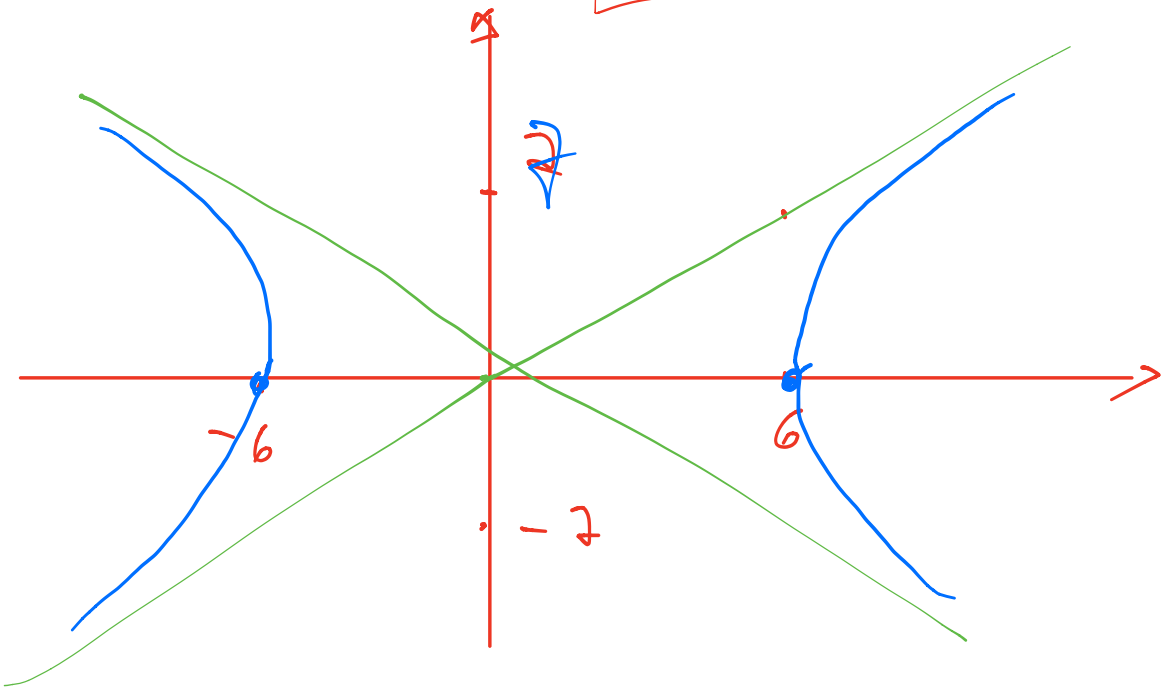
$$\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{49} = 1$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$a^2 = 36 \rightarrow a = 6$

$b^2 = 49 \rightarrow b = 7$

$y = \pm \frac{b}{a} x \rightarrow \boxed{y = \pm \frac{7}{6} x}$



$ES: \quad \frac{x^2}{a^2 = 9} + \frac{y^2}{k = b^2} = 1$

$Ell = circ. \iff a = b$

$a^2 = b^2 \Rightarrow k = 9$

10) $c_{ij} \in \mathbb{Z}$ $\quad c = 0$

$\downarrow$

$a = b$