Η υπερσύνδεση (Link) για να τρέξετε το πρόγραμμα στην ιστοσελίδα της GeoGebra είναι :
https://www.geogebra.org/m/q3y5u8ws

Το παρακάτω είναι ένα συμπληρωμένο από μένα προτεινόμενο φύλλο εργασίας στο οποίο ο κάθε καθηγητής έχει την δυνατότητα να σβήνει ότι θέλει με κενά για να συμπληρωθούν μετά από τους μαθητές. Το κάθε φύλλο μπορεί και να διαφέρει από ομάδα σε ομάδα, ακόμη και να είναι και με διαφορετική σειρά κατά την κρίση του κάθε συναδέλφου.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Με βάση το πείραμα για την μετατροπή της οριζόντιας έλλειψης σε οριζόντια υπερβολή, βρείτε την εξίσωση της μετατροπής από κατακόρυφη έλλειψη σε κατακόρυφη υπερβολή και επαληθεύστε το, αντικαθιστώντας την εξίσωση και τους τύπους των ασυμπτώτων σε ένα αντίγραφο GeoGebra του αρχικού και συμπληρώστε τα πιο κάτω κενά.

Αν α > γ έχουμε Οριζόντια Έλλειψη	**Αν γ > α έχουμε Οριζόντια Υπερβολή**
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{a^2-\gamma^2}=1 \Leftrightarrow$	$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{\gamma^2-a^2}=1$

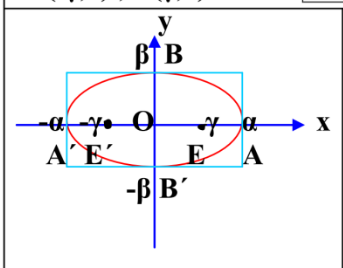
Αν α > γ έχουμε Κατακόρυφη Έλλειψη	**Αν γ > α έχουμε Κατακόρυφη Υπερβολή**
$\frac{y^2}{a^2}+\frac{x^2}{a^2-\gamma^2}=1 \Leftrightarrow$	$\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{\gamma^2-a^2}=1$

ΕΛΛΕΙΨΗ: C

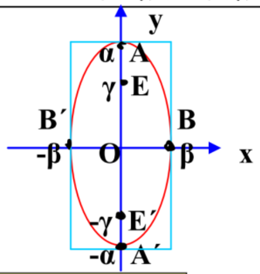
__ΟΡΙΣΜΟΣ:__ $M(x,y)\in$ **C** $\Leftrightarrow$ (ΜΕ)+(ΜΕ΄)=2α

α>β>0 , α>γ>0 , $\alpha^2=\beta^2+\gamma^2$ $\quad (\beta=\sqrt{\alpha^2-\gamma^2})$

Ε΄(-γ,0) , Ε(γ,0) *ΕΣΤΙΕΣ* Ε΄(0,-γ) , Ε(0,γ)

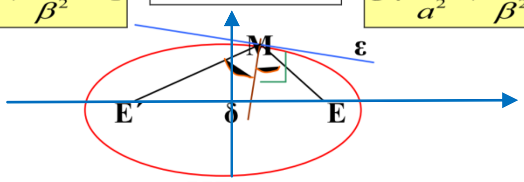


$$\frac{x^2}{\alpha^2}+\frac{y^2}{\beta^2}=1$$



$$\frac{y^2}{\alpha^2}+\frac{x^2}{\beta^2}=1$$

$\varepsilon:\frac{xx_1}{\alpha^2}+\frac{yy_1}{\beta^2}=1$ *ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ* $\varepsilon:\frac{yy_1}{\alpha^2}+\frac{xx_1}{\beta^2}=1$



__ΙΔΙΟΤΗΤΑ:__ Η κάθετη **Μδ** στην **ε** στο σημείο επαφής **Μ**(x_1,y_1) **,** διχοτομεί την γωνία **ΕΜΕ΄**.

__ΕΦΑΡΜΟΓΗ:__ Η συσκευή λιθοτριψίας υπερήχων.

__ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑ:__ $\varepsilon=\frac{\gamma}{\alpha}$, $0<\varepsilon<1$

-- Όταν $0\leftarrow\varepsilon$, τότε η **C** $\rightarrow$ κύκλο (Ο,α).

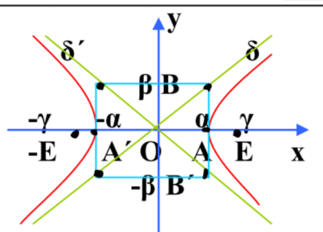
-- Όταν $\varepsilon\rightarrow 1$, τότε η **C** $\rightarrow$ ευθύγρ. τμήμα Α΄Α.

ΥΠΕΡΒΟΛΗ: C

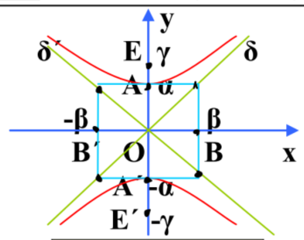
__ΟΡΙΣΜΟΣ:__ $M(x,y)\in$ **C** $\Leftrightarrow$ |(ΜΕ)-(ΜΕ΄)|=2α

γ>α>0 , γ>β>0 , $\gamma^2=\alpha^2+\beta^2$ $\quad (\beta=\sqrt{\gamma^2-\alpha^2})$

Ε΄(-γ,0) , Ε(γ,0) *ΕΣΤΙΕΣ* Ε΄(0,-γ) , Ε(0,γ)



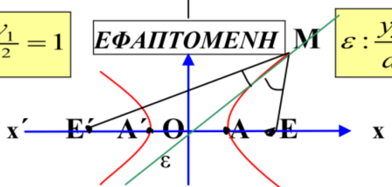
$$\frac{x^2}{\alpha^2}-\frac{y^2}{\beta^2}=1$$



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

$\delta΄: y=-\frac{\beta}{\alpha}x$, $\delta: y=\frac{\beta}{\alpha}x$ *ΑΣΥΜΠΤΩΤΕΣ* $\delta΄: y=-\frac{\alpha}{\beta}x$, $\delta: y=\frac{\alpha}{\beta}x$

$\varepsilon:\frac{xx_1}{\alpha^2}-\frac{yy_1}{\beta^2}=1$ *ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ* $\varepsilon:\frac{yy_1}{\alpha^2}-\frac{xx_1}{\beta^2}=1$



__ΙΔΙΟΤΗΤΑ:__ Η εφαπτόμενη ευθεία **ε** στο σημείο επαφής **Μ**(x_1,y_1) **,** διχοτομεί την γωνία **ΕΜΕ΄**.

__ΕΦΑΡΜΟΓΗ:__ Ανακλαστικά τηλεσκόπια και ραντάρ.

__ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΑ:__ $\varepsilon=\frac{\gamma}{\alpha}$, $\varepsilon>1$

-- Όταν $1\leftarrow\varepsilon$, τότε η **C** $\rightarrow$ ημιευθείες Α΄x΄, Αx.

-- Όταν $\varepsilon\rightarrow+\infty$, τότε η **C** $\rightarrow$ 2 ευθείες κάθετες στον άξονα των εστιών στα Α΄ και Α.