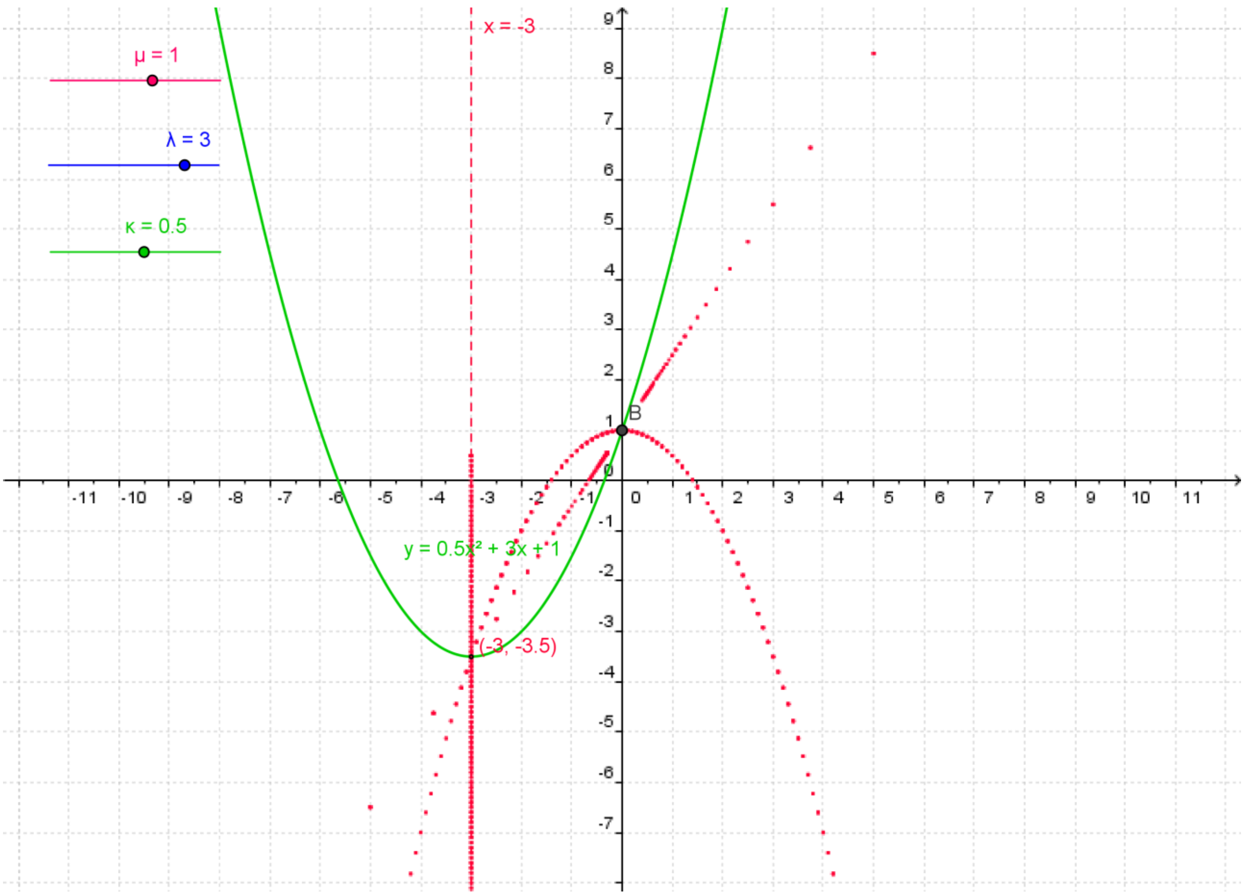
ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ

....



Τα μέλη της ομάδας:

1. -- **3.** --

2. -- **4.** --

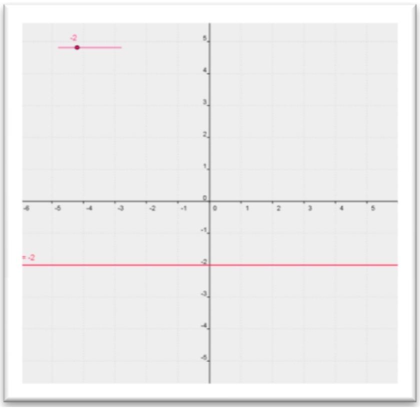
ημερομηνία:

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Όταν θα τρέξουμε την πρώτη εφαρμογή θα μας ζητηθεί να εγκαταστήσουμε τη Java (αν δεν το έχουμε ήδη κάνει παλαιότερα). Μετά όλες οι εφαρμογές θα τρέξουν κανονικά.

Α

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟ CD: Α_Σταθερή (Η σταθερή συνάρτηση y=μ)
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Μετακινούμε την κόκκινη κουκίδα που αντιστοιχεί στη σταθερά μ, αριστερά-δεξιά και παρατηρούμε τι αλλάζει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης (κόκκινη γραμμή)

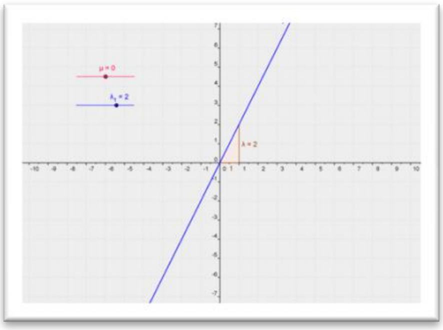


- *καθώς αλλάζουμε τιμή στο μ πώς μετακινείται η γραφική παράσταση της συνάρτησης: ....*
- *Αν y_0 είναι το σημείο που τέμνει η γραφική παράσταση τον άξονα y'y, τι σχέση έχει το μ με το y_0 ....*
- *Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη στον άξονα x'x και τέμνει τον άξονα y'y στο 9. ....*
- *Ο άξονας x'x είναι και αυτός μια ευθεία ποια είναι η εξίσωσή του: ....*

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΡΑΣΡΗΡΙΟΤΗΤΑΣ: ΕΥΚΟΛΗ ☐ ΜΕΤΡΙΑ ☐ ΔΥΣΚΟΛΗ ☐

Β

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟ CD: Β_Γραμμική (Η γραμμική συνάρτηση y=λx+μ)
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Μετακινούμε την κόκκινη και τη μπλε κουκίδα που αντιστοιχούν στα μ και λ, αριστερά-δεξιά και παρατηρούμε τι αλλάζει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης (μπλε γραμμή).



Κρατώντας το λ σταθερό, καθώς αλλάζουμε τιμή στο μ για τη γραφική παράσταση της συνάρτησης συμπεραίνουμε ότι:

- *μετατοπίζεται: ....*
- *Η σχέση του y_0 με το μ είναι: ....*
- *περνάει από την αρχή των αξόνων όταν ....*

Το λ ονομάζεται κλίση της ευθείας. Αφού καταλάβουμε την επίδρασή του στη γραφική παράσταση αλλάζοντας τις τιμές του με τη μπλε κουκκίδα, συζητάμε με την ομάδα μας γιατί ονομάστηκε έτσι.

Αν ω είναι η γωνία που σχηματίζει η ευθεία με τον άξονα x'x, από το κόκκινο τριγωνάκι υπολογίζω την εφω (με τον τύπο εφω=y/x) και συμπληρώνω:

λ	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
εφω											

Διαπιστώνουμε ότι το λ παριστάνει ....

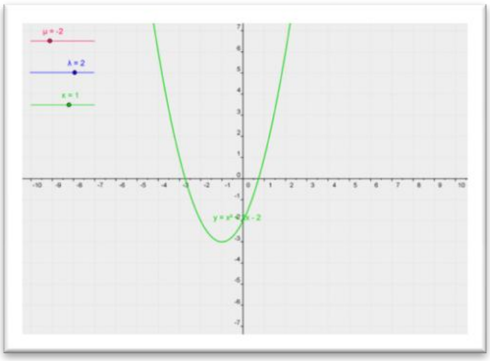
Για ποια τιμή του λ η ευθεία θα είναι παράλληλη στον άξονα x'x, ...

Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 0,5 και τέμνει τον άξονα y'y στο -3. ....

Συζητείστε στην ομάδα σας τις ομοιότητες με την προηγούμενη δραστηριότητα

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΡΑΣΡΗΡΙΟΤΗΤΑΣ: ΕΥΚΟΛΗ ☐ ΜΕΤΡΙΑ ☐ ΔΥΣΚΟΛΗ ☐

Γ	**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟ CD:** Γ_Τριώνυμο (Η β/θμια συνάρτηση $y=\kappa x^2+\lambda x+\mu$) **ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:** Μετακινούμε την κόκκινη και την πράσινη κουκίδα που αντιστοιχούν στα μ και κ, αριστερά-δεξιά και παρατηρούμε τι αλλάζει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης (πράσινη καμπύλη).



Κρατώντας το κ και λ σταθερά, καθώς αλλάζουμε τιμή στο μ, παρατηρούμε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης (Παραβολή) και συμπεραίνουμε ότι:

- *μετατοπίζεται: ....*
- *Η σχέση του y_0 με το μ είναι: ....*
- *περνάει από την αρχή των αξόνων όταν ....*
- *Έχει επίπτωση στην τετμημένη της κορυφής Α; ....*

Μπορούμε να βγάλουμε ένα γενικό συμπέρασμα για το ρόλο της σταθεράς μ σε μία συνάρτηση; Πώς την αναγνωρίζουμε; ....

Κρατώντας τα λ και μ σταθερά, καθώς αλλάζουμε τιμή στο κ, Παρατηρούμε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης και συμπεραίνουμε ότι:

- *όταν η απόλυτη τιμή του κ μεγαλώνει, οι κλάδοι της παραβολής: ....*
- *αν το κ είναι θετικό η κορυφή είναι: ....ενώ αν είναι αρνητικό...*
- *για ποια τιμή του κ η παραβολή εκφυλίζεται σε ευθεία.. .... Ποια είναι τότε η εξίσωσή της ....*

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΡΑΣΡΗΡΙΟΤΗΤΑΣ: ΕΥΚΟΛΗ ☐ ΜΕΤΡΙΑ ☐ ΔΥΣΚΟΛΗ ☐

Δ	**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟ CD:** Δ_Κορυφή (Η κορυφή της παραβολής) *Αφού διαπιστώσαμε ότι **μόνο το κ και το λ** εμπλέκονται για την τετμημένη x της κορυφής Α, θα ανακαλύψουμε τη σχέση που τα συνδέει. Με πίνακες τιμών διαπιστώνουμε ότι τα ποσά λ και x είναι ανάλογα, ενώ τα κ και x αντιστρόφως ανάλογα επομένως η παράσταση **κx/λ** πρέπει να είναι σταθερή.*

Κρατώντας το κ σταθερό (κ=1), δίνουμε τιμές στο λ και καταγράφουμε τις τιμές της τετμημένης x της κορυφής:

- *Σχηματίζουμε το πηλίκο x/λ*
- *Διαπιστώνουμε ότι ο λόγος είναι ....*
- *Πολλαπλασιάζουμε το x/λ με το κ (=1)*
- *Διαπιστώνουμε ότι το γινόμενο είναι ....*

κ=1						
λ=	0	1	2	3	4	5
x=	0					
x/λ=						
κx/λ=						

Ακολούθως αλλάζουμε κ (κ=2), και επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία :

- *Σχηματίζουμε το πηλίκο x/λ*
- *Διαπιστώνουμε ότι ο λόγος είναι ....*
- *Πολλαπλασιάζουμε το x/λ με το κ (=2)*
- *Διαπιστώνουμε ότι το γινόμενο είναι ....*

κ=2						
λ=	0	1	2	3	4	5
x=	0					
x/λ=						
κx/λ=						

Επομένως ανεξάρτητα ποιο είναι το κ και το λ ισχύει: $\kappa \cdot \frac{x}{\lambda} =$ *........... Λύνουμε τον τύπο ως προς x και βρίσκουμε την τετμημένη της κορυφής συναρτήσει των συντελεστών κ και λ του τριωνύμου : x=............... Άρα τεταγμένη της κορυφής: y=..........................*

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΡΑΣΡΗΡΙΟΤΗΤΑΣ: ΕΥΚΟΛΗ ☐ ΜΕΤΡΙΑ ☐ ΔΥΣΚΟΛΗ ☐

Ε	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟ CD: Ε_Τόποι (Γεωμετρικοί τόποι) ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Μετακινούμε διαδοχικά την κόκκινη, μετά τη μπλέ και μετά την πράσινη κουκίδα που αντιστοιχούν στα μ, λ και κ, αριστερά-δεξιά ώστε να σχηματιστούν οι αντίστοιχοι Γεωμετρικοί τόποι.

Κρατώντας σταθερά τα κ=1 και λ=1, ***αλλάζουμε τιμές στο μ.***

από τα σημεία του επιπέδου που περνάει η κορυφή αφήνει ένα ίχνος (αποτύπωμα).

Παρατηρούμε το ίχνος και συμπεραίνουμε ότι καθώς το μ παίρνει τιμές από το σύνολο των πραγματικών αριθμών η κορυφή της καμπύλης κινείται πάνω σε μια ………………………………………….. με εξίσωση ……………………………………..

Επαναφέρουμε το μ=1

Κρατώντας σταθερά τα μ=1 και λ=1, ***αλλάζουμε τιμές στο κ.***

Παρατηρούμε το νέο ίχνος και συμπεραίνουμε ότι το καθώς το κ παίρνει τιμές από το σύνολο των πραγματικών αριθμών η κορυφή της καμπύλης κινείται πάνω σε μια ……………………………… που έχει κλίση …………….. και τέμνει τον άξονα y'y στο ………

Άρα έχει εξίσωση: ……………………………………..

Τέλος επαναφέρουμε το κ=1

Κρατώντας σταθερά τα κ=1 και μ=1, ***αλλάζουμε τιμές στο λ.***

Παρατηρούμε το νέο ίχνος και συμπεραίνουμε ότι το καθώς το κ παίρνει τιμές από το σύνολο των πραγματικών αριθμών η κορυφή της καμπύλης κινείται πάνω σε μια ……………………………… που έχει προσανατολισμό ………………………………………… από αυτόν της συνάρτησης, άξονα συμμετρίας τον …………………………………………. και κορυφή το σημείο …………………………………

Αφού διαπιστώσουμε τη συμμετρία με την αρχική παραβολή εκτιμούμε την εξίσωσή της. ………………………………………………………….

(Η συμμετρία θα γίνει προφανής αν θέσουμε λ=0)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΡΑΣΡΗΡΙΟΤΗΤΑΣ: ΕΥΚΟΛΗ ☐ ΜΕΤΡΙΑ ☐ ΔΥΣΚΟΛΗ ☐

ΣΤ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟ CD: ΣΤ_Ρίζες ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Μετακινούμε την κόκκινη, τη μπλε και την πράσινη κουκίδα που αντιστοιχούν στα μ, λ και κ, αριστερά-δεξιά Παρατηρώντας την τιμή της διακρίνουσας (Δ) και ταυτόχρονα τα σημεία που τέμνει η παραβολή τον άξονα x'x.

Αν στη συνάρτηση $y=κx^2+λx+μ$ θέσουμε y=0, βρίσκουμε τα σημεία που τέμνει η παραβολή τον άξονα x'x, ή τις ρίζες της αντίστοιχης εξίσωσης $κx^2+λx+μ=0$.

Βγάζουμε ένα συμπέρασμα που να συνδέει τις ρίζες με τη διακρίνουσα:

Δ > 0 ______________________

Δ = 0 ______________________

Δ < 0 ______________________

Παρατηρούμε για ποιες τιμές του x το τριώνυμο γίνεται αρνητικό ή θετικό (βλέπουμε δηλαδή πότε η γραφική παράσταση είναι κάτω από τον άξονα x'x και πότε πάνω), και προσπαθούμε να διαπιστώσουμε πως αυτό σχετίζεται με το πρόσημο του κ.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΡΑΣΡΗΡΙΟΤΗΤΑΣ: ΕΥΚΟΛΗ ☐ ΜΕΤΡΙΑ ☐ ΔΥΣΚΟΛΗ ☐