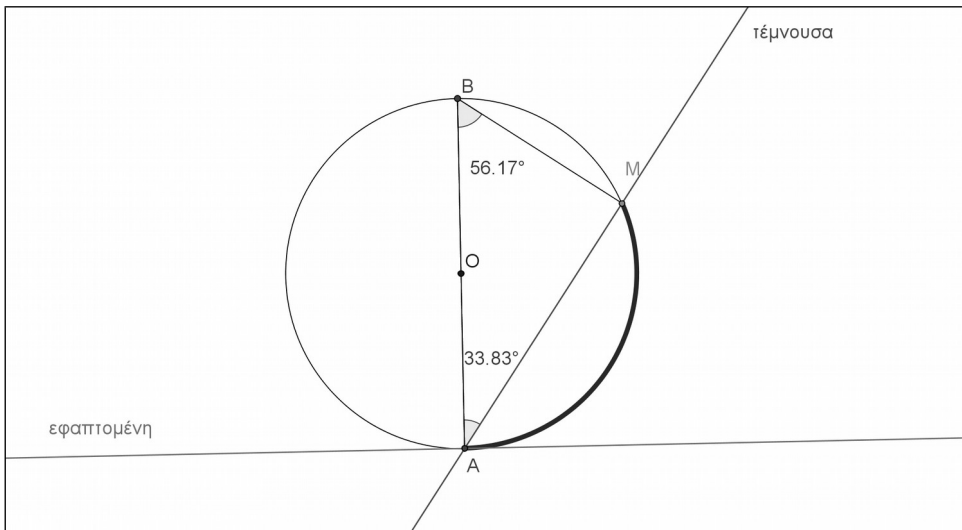


ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

Ανοίξτε το αρχείο **efaptomeni_kiklos.ggb**



Εμφανίζεται ο κύκλος κέντρου O , η εφαπτομένη του στο σημείο A και μια τέμνουσα AM .

Τι είδους τρίγωνο (ως προς τις γωνίες) είναι το τρίγωνο ABM ;

.....

Τι παρατηρείτε για το άθροισμα των γωνιών A και B ;

.....

Μετακινείτε το σημείο M προς τα κάτω έτσι ώστε να πλησιάσει το A

Τι συμβαίνει στη γωνία B ; Ποιον αριθμό πλησιάζει το μέτρο της;

.....

Τι συμβαίνει στη γωνία A ; Ποιον αριθμό πλησιάζει το μέτρο της;

.....

Τι συμβαίνει στην τέμνουσα AM όσο το M πλησιάζει το A ; Ποια θέση τείνει να προσεγγίσει;

.....

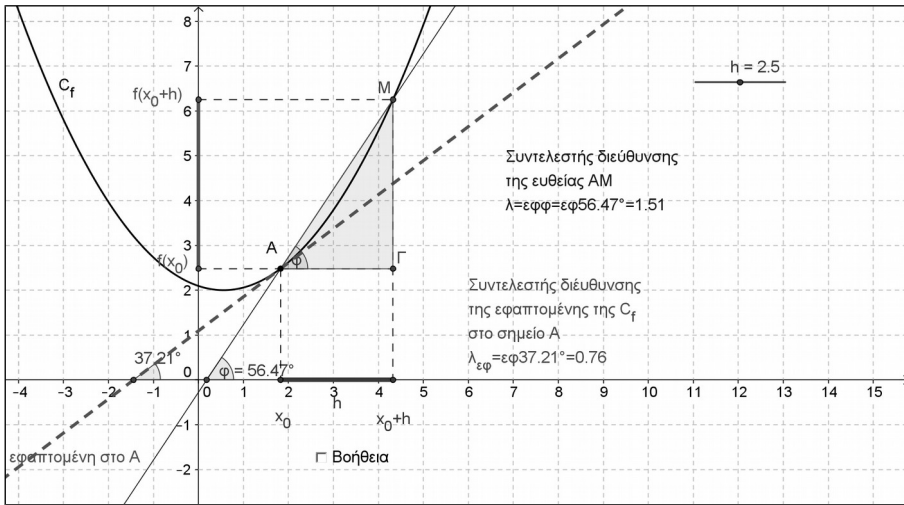
Μπορείτε με βάση τα παραπάνω να δώσετε έναν ορισμό της εφαπτομένης του κύκλου στο σημείο A όσον αφορά την θέση που παίρνει η τέμνουσα AM ;

.....

.....

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Ανοίξτε το αρχείο **efaptomeni_kampilis1.ggb**



Εμφανίζεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f , η εφαπτομένη της στο σημείο A (με κόκκινο χρώμα και διακεκομμένες) και μία τέμνουσά της AM (μπλε χρώμα)

Το σημείο A έχει συντεταγμένες $(x_0, f(x_0))$

Σημειώστε τις συντεταγμένες του σημείου M : (.....,

Μεταβάλλετε τις τιμές του δρομέα h έτσι ώστε να πλησιάζουν προς το 0 .

Πως συμπεριφέρεται το σημείο M όσον αφορά τη θέση του ως προς το A ; Τι συμβαίνει όταν το h πάρει την τιμή 0 ;

.....

Πως συμπεριφέρεται η τέμνουσα AM ; Τι συμβαίνει όταν το h πάρει την τιμή 0 ;

.....

Δώστε στον δρομέα h την τιμή 3 .

Τι γωνία (σε μοίρες) σχηματίζει η τέμνουσα AM με τον άξονα xx' ;

Ποιος είναι ο συντελεστής διεύθυνσης λ της τέμνουσας AM ;

Στο ορθογώνιο τρίγωνο $MA\Gamma$ η γωνία \widehat{A} είναι ίση με την γωνία φ που σχηματίζει η τέμνουσα AM με τον άξονα xx' ; Δικαιολογήστε την άποψή σας:

.....

Με βάση τον ορισμό της εφαπτομένης οξείας γωνίας σε ορθογώνιο τρίγωνο γράψτε την εφαπτομένη της γωνίας $\widehat{A} = \varphi$ στο τρίγωνο ΜΑΓ :

$$\varepsilon\varphi\varphi = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots} \quad (\text{χρησιμοποιήστε αν θέλετε και την βοήθεια})$$

Παρατηρείτε κάποια σχέση μεταξύ του συντελεστή διεύθυνσης λ της τέμνουσας ΑΜ και του λόγου $\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$;

Μεταβάλλετε πάλι τις τιμές του δρομέα h έτσι ώστε να πλησιάζουν προς το 0.

Τι παρατηρείτε όσον αφορά τις τιμές του λόγου $\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ σε σχέση με την τιμή του συντελεστή διεύθυνσης $\lambda_{\varepsilon\varphi}$ της εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο Α ,όσο οι τιμές του h πλησιάζουν το 0;

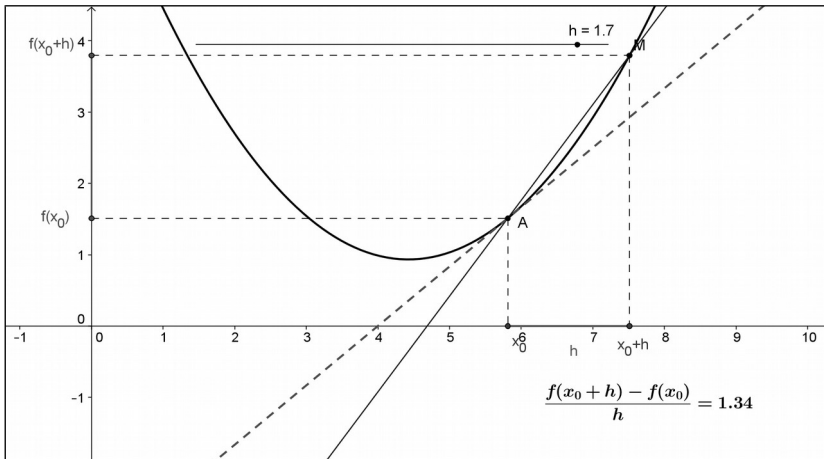
.....

Μπορείτε χρησιμοποιώντας την έννοια του ορίου να γράψετε τη σχέση του συντελεστή διεύθυνσης $\lambda_{\varepsilon\varphi}$ της εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο Α(x_0 , $f(x_0)$) με τον λόγο

$$\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} ;$$

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

Ανοίξτε το αρχείο `efaptomeni_kampilis2.ggb`



Εμφανίζεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f , η εφαπτομένη της στο σημείο $A(x_0, f(x_0))$ (με κόκκινο χρώμα και διακεκομμένες) και μία τέμνουσά της AM (μπλε χρώμα)

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα μετακινώντας κατάλληλα τον δρομέα h :

h	-2	-1,5	-1	-0,5	-0,3	-0,2	-0,1	0	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2
$\frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$															

Με βάση τις τιμές του παραπάνω πίνακα να υπολογίσετε το όριο:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} =$$

Άρα ο συντελεστής της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f στο σημείο $A(x_0, f(x_0))$ είναι:

$$\lambda = \dots\dots\dots$$