ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ

ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΟΙ κ. κ.

Η. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, Π. ΖΑΧΑΡΙΑΣ, Κ. ΚΤΕΝΑΣ, Δ. ΦΟΥΝΤΟΥΛΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΣ **Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ**

Ετος ΙΖ΄. ΑΘΗΝΑΙ, Αυγουστος 1916 Αριθ. 8.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΙΣ ΤΟ ΑΡΘΡΟΝ ΤΟΥ κ. ΚΟΥΣΙΔΟΥ

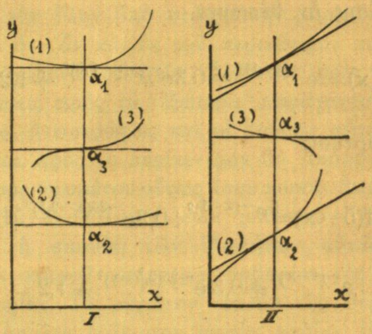
«ΤΡΙΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΙΧΑΝΙΚΗΣ» *)

Ὁ κ. Κουσίδης εἰς τὸ ἐν λόγῳ ἄρθρον θέτει ὑπ' ἀρ. ΙΙ τὸ θεώρημα «Ἡ διαφορὰ τῶν τεταγμένων δύο καμπύλων ἀναφερομένων πρὸς τοὺς αὐτοὺς ἄξονας γίνεται μεγίστη εἰς τὰ σημεῖα τῶν καμπύλων τὰ ἔχοντα ἐφαπτομένας παραλλήλους».

Θὰ εἶχα νὰ παρατηρήσω ὅτι ἡ μηδένισις τῆς πρώτης παραγώγου εἶναι ἀναγκαία ἀλλ' ὄχι καὶ ἱκανὴ συνθήκη διὰ τὴν ὕπαρξιν μεγίστου ἢ ἐλαχίστου.

Οὕτω αἱ καμπύλαι 1 καὶ 2 (σχ. 1, Ι, ΙΙ), ἔχουν εἰς τὰ σημεῖα $α_1$ καὶ $α_2$ ἐφαπτομένας παραλλήλους, ἐν τούτοις ἡ διαφορὰ τῶν τεταγμένων (καμπύλη 3) δὲν παρουσιάζει εἰς τὸ $α_3$ μέγιστον ἢ ἐλάχιστον ἀλλὰ τὸ $α_3$ εἶναι σημεῖον καμπῆς μὲ ἐφαπτομένην παράλληλον πρὸς τὸν ἄξονα τῶν x.

Ὀρθὴ ἐπομένως θὰ ἦτο ἡ ἀντίστροφος διατύπωσις τῆς προτάσεως.



Σχ. 1.

Ἐπίσης ἡ ὑπ' ἀρ. ΙΙΙ πρότασις «τὸ μέγιστον τοῦ γινομένου δύο ὁμοειδῶν συναρτήσεων, ὧν αἱ ἀνεξάρτητοι μεταβληταὶ ἔχουσιν ἄθροισμα σταθερόν, ἀντιστοιχεῖ καὶ εἰς τιμὰς ἴσας τῶν ἀνεξ. μεταβλητῶν» δὲν φαίνεται ὀρθὴ ὅπως γενικῶς διατυποῦται.

Διότι ἡ συνάρτησις $f(x).\ f(α-x)$, συμμετρικὴ ὡς πρὸς τὸ $x=\frac{α}{2}$, δὲν ἔχει ἀναγκαίως εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο μέγιστον, ἀλλὰ δύναται νὰ ἔχῃ καὶ ἐλάχιστον. Καὶ ἂν ὅμως παρουσιάζῃ μέγιστον, τοῦτο δυνατὸν νὰ εἶναι σχετικὸν μόνον καὶ ὄχι τὸ ἀπόλυτον μεταξὺ τῶν τιμῶν $x=o \ldots α$, ἐνῷ διὰ τὰς ἐφαρμογὰς χρειάζεται συνήθως τὸ ἀπόλυτον μέγιστον·

*) Ἀρχιμήδης Ἀρ. 6. Σελ. 61 1916.

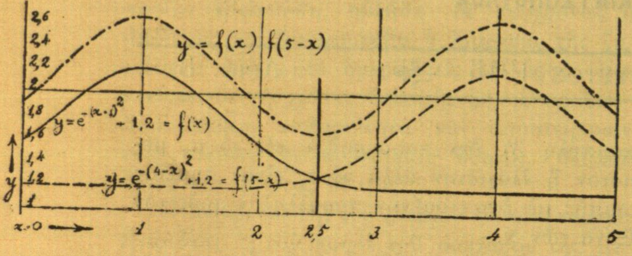
Οὕτω ἂν θέσωμεν

$$f(x)=e^{-(x-1)^2}+1,2$$

ἡ συνάρτησις

$$y=f(x)f(5-x)=[e^{-(x-1)^2}+1,2][e^{-(4-x)^2}+1,2]$$

παρουσιάζει μεταξὺ 0 καὶ 5 δύο μέγιστα διὰ $x\simeq 1$ καὶ $x\simeq 4$, διὰ δὲ $x=2,5$ γίνεται ἐλαχίστη (Σχ. 2).



Σχ. 2.

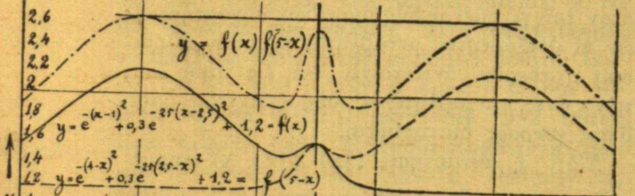
Ἐπίσης ἂν θέσωμεν

$$f(x)=e^{-(x-1)^2}+0{,}3e^{-25(x-2,5)^2}+1,2$$

ἡ συνάρτησις

$$y=f(x)f(5-x)=\left[e^{-(x-1)^2}+0{,}3e^{-25(x-2,5)^2}+1,2\right].$$
$$\left[e^{-(4-x)^2}+0{,}3\,e^{-25(2,5-x)^2}+1,2\right]$$

παρουσιάζει τρία μέγιστα διὰ τὰς τιμὰς $x\simeq 1$, $x=2,5$ καὶ $x\simeq 4$.



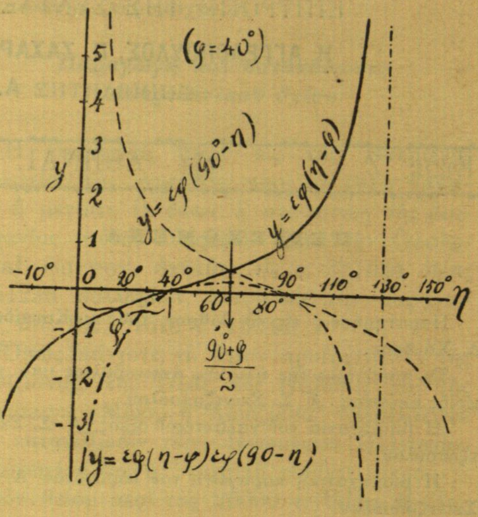
Σχ. 3.

Ἐκ τούτων ὅμως τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν τιμὴν $x=2,5$ εἶναι σχετικὸν μόνον, μικρότερον τῶν δύο ἄλλων (σχ. 3).

Ἡ συνάρτησις

$$y=\varepsilon\varphi\,(\eta-\varphi)\ \varepsilon\varphi\,(90-\eta)$$

τὴν ὁποίαν ὁ κ. Κουσίδης πρὸς ἐφαρμογὴν τοῦ θεωρήματός του διερευνᾷ, παρουσιάζει διὰ $\eta=\dfrac{90+\varphi}{2}$ ἀπόλυτον μέγιστον, καθὼς ἡ γραφικὴ διερεύνησις (σχ. 4) δεικνύει, ὥστε τὸ τελικὸν συμπέρασμα περὶ τῆς μεγίστης τιμῆς τῆς ὠθήσεως τῶν γαιῶν εἶναι ὀρθόν.



Σχ. 4.

Προκειμένου περὶ διερευνήσεως πολυπλόκων ἰδίως συναρτήσεων μιᾶς πραγματικῆς μεταβλητῆς νομίζω ὅτι ἡ γραφικὴ μέθοθος εἶναι διὰ τὸν μηχανικὸν προτιμοτέρα πάσης ἄλλης.

Δ. ΧΟΝΔΡΟΣ

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΠΟΨΕΩΣ

Μεταξὺ τῶν ἀλύτων κοσμογονικῶν προβλημάτων, τὸ πρόβλημα τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας κατὰ φυσικὸν λόγον ἐπροκάλεσε τὰς περισσοτέρας συζητήσεις. Εἶναι δὲ πρόβλημα τὸ ὁποῖον καὶ ὁ χημικὸς ἀκόμη ὄχι μόνον ὁ ἀστρονόμος δύναται νὰ διερευνήσῃ, καθ' ὅσον ἡ ἐξήγησις τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας δὲν συνεδέθη ἐν τῇ ἐξελίξει τῆς Ἐπιστήμης μόνον πρὸς μηχανικὰς ἀλλὰ καὶ πρὸς χημικὰς θεωρίας.