

Γεώργιος Κουρουπέτρογλου

Οδηγίες συγγραφής μαθηματικών σε προσβάσιμη μορφή με χρήση MS-Office 2010

Έκδοση: 1.0



ανοικτά μαθήματα
opencourses

Έργο «Κεντρικό Μητρώο Ελληνικών Ανοικτών Μαθημάτων»

<http://ocw-project.gunet.gr>



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Στην υλοποίηση του παραδοτέου αυτού συνέβαλαν οι:

- Γεώργιος Κουρουπέτρογλου
- Δέσποινα Δεληγιώργη
- Νικόλαος Παπαθεοδώρου
- Ασημίνα Σπανίδου

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο – GUnet, Γεώργιος Κουρουπέτρογλου 2013. Γεώργιος Κουρουπέτρογλου. «Οδηγίες συγγραφής μαθηματικών σε προσβάσιμη μορφή με το MS-Office 2010». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2013. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση <http://eclass.gunet.gr/courses/OCGU103/> 23/12/2013.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση.



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.el>

[2] <http://opendefinition.org/od/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- Το Σημείωμα Αναφοράς
- Το Σημείωμα Αδειοδότησης
- Τη δήλωση διατήρησης Σημειωμάτων
- Το σημείωμα χρήσης έργων τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Το έργο “**Κεντρικό Μητρώο Ελληνικών Ανοικτών Μαθημάτων**” υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



1. Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση MS-Word 2010

Για να εισάγετε μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τον Equation Editor.

1.1 Σύνταξη/επεξεργασία εξίσωσης

1.1.1 Σύνταξη εξίσωσης

Για να συντάξετε μια εξίσωση ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

1. Στην καρτέλα **Εισαγωγή**, στην ομάδα **Σύμβολα**, κάντε κλικ στο βέλος δίπλα στην επιλογή **Εξίσωση**.
2. Κάντε κλικ στην εξίσωση που θέλετε ή κάντε κλικ στην επιλογή **Εισαγωγή νέας εξίσωσης** και πληκτρολογήστε την εξίσωση που θέλετε στο πλαίσιο εξίσωσης που θα ανοίξει.
3. Κάνοντας κλικ πάνω στο πλαίσιο της εξίσωσης, ανοίγει η καρτέλα **Εργαλεία εξίσωσης**. Στην καρτέλα αυτή μπορείτε να βρείτε σύμβολα και δομές που μπορεί να εισάγετε στην εξίσωσή σας στις ομάδες **Σύμβολα** και **Δομές**, αντίστοιχα.
4. Όταν ολοκληρώσετε τη συγγραφή της εξίσωσής σας κάντε κλικ έξω από το πλαίσιο της εξίσωσης.

1.1.2 Ενσωμάτωση ή μη της εξίσωσης

Για να ενσωματώσετε μια εξίσωση στο κείμενο ή να την τοποθετήσετε σε ξεχωριστή γραμμή ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

1. Εάν θέλετε να έχετε την εξίσωσή σας ενσωματωμένη μέσα στην πρόταση και στο περιβάλλον κείμενο, κάντε κλικ στο σημείο του κειμένου που θέλετε να εισάγετε την εξίσωση και ακολουθείστε τα βήματα 1 έως 4.
2. Εάν θέλετε να έχετε την εξίσωσή σας σε μια ξεχωριστή γραμμή κεντραρισμένη μεταξύ των περιθωρίων της σελίδας ακολουθείστε τα βήματα 1 έως 4 και στη συνέχεια κάντε κλικ στο βέλος στα δεξιά του πλαισίου της εξίσωσης για να ανοίξουν οι επιλογές της εξίσωσης. Επιλέξτε **Αλλαγή σε οθόνη**.
3. Εάν θέλετε να ενσωματώσετε στο κείμενο μια εξίσωση που είναι σε ξεχωριστή γραμμή, κάντε κλικ στο βέλος στα δεξιά του πλαισίου της εξίσωσης για να ανοίξουν οι επιλογές της εξίσωσης. Επιλέξτε **Αλλαγή σε ενσωμάτωση**. Μπορείτε να επιλέξετε και να σύρετε την εξίσωση σε επιλεγμένη θέση μέσα στο κείμενο, οπότε θα μετατραπεί αυτόματα σε ενσωματωμένη μορφή.

1.1.3 Επεξεργασία εξίσωσης

Για να επεξεργαστείτε μια εξίσωση ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

1. Κάντε κλικ στην εξίσωση που θέλετε να επεξεργαστείτε.
2. Πραγματοποιείτε τις αλλαγές που θέλετε.
3. Όταν ολοκληρώσετε τις αλλαγές κάντε κλικ έξω από το πλαίσιο της εξίσωσης.

1.1.4 Προσθήκη εξίσωσης στη λίστα των εξισώσεων που χρησιμοποιούνται συχνά

Για να προσθέσετε μια εξίσωση στη λίστα των συχνά χρησιμοποιούμενων εξισώσεων ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέξτε την εξίσωση που θέλετε να προσθέσετε στη λίστα εξισώσεων που χρησιμοποιούνται συχνά κάνοντας κλικ στο αριστερό μέρος με τις κουκκίδες, οπότε θα μαυρίσει το περιεχόμενο του πλαισίου.

2. Στα **Εργαλεία εξίσωσης**, στην καρτέλα **Σχεδίαση**, στην ομάδα **Εργαλεία**, κάντε κλικ στην **Εξίσωση**. Στη συνέχεια κάντε κλικ στην επιλογή **Αποθήκευση επιλογής στη συλλογή εξισώσεων**.
3. Στο παράθυρο διαλόγου **Δημιουργία νέου μπλοκ δόμησης**, πληκτρολογήστε ένα όνομα για την εξίσωση στο πεδίο **Εξίσωση**.
4. Στο πεδίο **Συλλογή**, κάντε κλικ στην επιλογή **Εξισώσεις**.
5. Ενεργοποιήστε όποιες άλλες επιλογές θέλετε. Και κάντε κλικ στο **OK**.
6. Η εξίσωση θα εμφανίζεται μαζί με τις ενσωματωμένες εξισώσεις.

1.2 Μαθηματικά σύμβολα-Μαθηματικές δομές-Δομές του Word

1.2.1 Μαθηματικά σύμβολα

Δε μετασχηματίζονται όλα τα σύμβολα του Equation Editor σε LaTeX. Ακολουθούν τα σύμβολα τα οποία μπορούν να μετασχηματιστούν χρησιμοποιώντας τον Equation Editor.

1.2.1.1 Standard

$a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m,$

$n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z$

$A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M,$

$N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z$

1.2.1.2 Ελληνικά

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \vartheta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi,$

$\omicron, \pi, \varpi, \rho, \varrho, \sigma, \varsigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$

Τα κεφαλαία ελληνικά γράμματα πρέπει να μετατρέπονται σε πλάγια μορφή, προκειμένου να μετασχηματίζονται καλά.

$A, B, \Gamma, \Delta, E, Z, H, \Theta, I, K, \Lambda, M,$

$N, \Xi, O, \Pi, P, \Sigma, T, Y, \Phi, X, \Psi, \Omega$

1.2.1.3 Σύμβολα με μορφή γραμμάτων

$\forall, \complement, \partial, \delta, \mathbb{F}, \mathbb{A}, \mathcal{H}, \mathcal{S}, h, \hbar, \iota, \Im, j, \kappa, \mathcal{L}, \ell, \mathbb{N}, \wp,$

$\mathbb{Q}, \mathcal{R}, \mathfrak{R}, \mathbb{R}, \mathbb{Z}, \mathbb{U}, \mathcal{B}, \mathcal{E}, \exists, \mathbb{A}, \mathcal{F}, \mathcal{M}, \mathfrak{K}, \mathbb{J}, \lambda, \gamma$

1.2.1.4 Τελεστές

$\pm, \div, \times, \bar{\tau}, \alpha, a/b, *, \circ, \cdot, \cup, \cap, \sqcup, \sqcap, \vee$

$=, \neq, <, >, \leq, \geq, \nless, \nless, \nless, \nless, \equiv, \sim, \approx, \cong, \neq, \alpha, \ll, \gg,$

$\in, \exists, \notin, \subset, \supset, \subseteq, \supseteq, <, >, \leq, \geq, \subset, \supset, \subseteq, \supseteq, \parallel, \perp, \vdash, \dashv, \asymp$

$\Sigma \int \iint \oint \prod$

$\sum x, \int x, \iint x, \oint x,$

$$\prod x, \coprod x,$$

$$\dagger, \backslash, \mathbb{m}, \mathbb{w}, \mathbb{E}, \mathbb{X}, \mathbb{Q}, \mathbb{H}, *, \times, \lambda, \lt, \lrcorner, \gamma, \Gamma, \oplus, \ominus, \otimes, \frac{a}{b}, \odot, \circledast, \odot, \dagger, \ddagger, \star, \diamond, \lambda, \Delta,$$

$$\therefore, \because, \lll, \ggg, \leq, \geq, \lesssim, \gtrsim, <, >, \leq, \lesseqgtr, \geq, \gtrless,$$

$$\doteq, \dot{=} , \dot{=} , \sim, \cong, \preceq, \succeq, \preccurlyeq, \succcurlyeq, \lesssim, \gtrsim, \ll, \gg$$

$$\subseteq, \supseteq, \triangleleft, \triangleright, \trianglelefteq, \trianglerighteq, \vDash, \Vdash, \Vdash, \Vdash, \vDash, \triangleq, \triangleq, \simeq, \simeq, \alpha, \mathfrak{h}, \doteq$$

1.2.1.5 Βέλη

$$\leftarrow, \rightarrow, \uparrow, \downarrow, \leftrightarrow, \Uparrow, \Downarrow, \Leftrightarrow, \Updownarrow, \nearrow, \searrow, \swarrow, \nwarrow,$$

$$\leftleftarrows, \rightrightarrows, \Leftrightarrow, \nleftrightarrow, \nleftrightarrow, \nleftrightarrow, \mapsto, \leftarrow, \leftarrow, \rightarrow, \rightarrow, \uparrow, \uparrow, \downarrow, \downarrow,$$

$$\Leftrightarrow, \Rightarrow, \Leftarrow, \Rightarrow, \Uparrow, \Downarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow, \Leftrightarrow,$$

$$\Leftarrow, \Rightarrow, \Leftarrow, \Rightarrow, \curvearrowright, \curvearrowleft, \curvearrowright, \curvearrowleft, \curvearrowright, \curvearrowleft, \curvearrowright, \curvearrowleft, \curvearrowright, \curvearrowleft, \curvearrowright,$$

1.2.1.6 Ανααιρετικοί σχεσιακοί τελεστές

$$\neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq,$$

$$\neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq, \neq,$$

1.2.1.7 Scripts

Δε διαβάζονται όλα τα γράμματα του script αλφάβητου σαν script- γράμματα από το MathPlayer.

$$\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{C}, \mathcal{D}, \mathcal{E}, \mathcal{F}, \mathcal{G}, \mathcal{H}, \mathcal{I}, \mathcal{K}, \mathcal{L}, \mathcal{M},$$

$$\mathcal{N}, \mathcal{O}, \mathcal{Q}, \mathcal{R}, \mathcal{S}, \mathcal{T}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{W}, \mathcal{X}, \mathcal{Y}, \mathcal{Z}$$

Για άγνωστους λόγους το MathType δεν μπορεί να μετασχηματίσει σωστά το script P σε MathML.

1.2.1.8 Frakturs

Δε διαβάζονται όλα τα γράμματα του αλφάβητου Fraktur σαν Fraktur - γράμματα από το MathPlayer.

$$\mathfrak{A}, \mathfrak{B}, \mathfrak{C}, \mathfrak{D}, \mathfrak{E}, \mathfrak{F}, \mathfrak{G}, \mathfrak{H}, \mathfrak{I}, \mathfrak{J}, \mathfrak{K}, \mathfrak{L}, \mathfrak{M},$$

$$\mathfrak{N}, \mathfrak{O}, \mathfrak{P}, \mathfrak{Q}, \mathfrak{R}, \mathfrak{S}, \mathfrak{T}, \mathfrak{U}, \mathfrak{V}, \mathfrak{W}, \mathfrak{X}, \mathfrak{Y}, \mathfrak{Z}$$

$$a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m,$$

$$n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z$$

1.2.1.9 Double struck

Δε διαβάζονται όλα τα γράμματα του αλφάβητου double struck σαν double struck - γράμματα από το MathPlayer.

$$A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M,$$

$$N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z$$

1.2.1.10 Γεωμετρία

$$\perp, \angle, \sphericalangle, \sphericalangle, \perp, \perp, \parallel, \parallel, \cdot, \cdot, \cdot,$$

1.2.2 Μαθηματικές δομές

Δεν είναι δυνατόν να μετασχηματιστούν όλες οι δομές που παρέχει ο Word equation editor. Ακολουθούν αυτές που μπορούν να μετασχηματιστούν. Οι εξισώσεις μπορούν να τοποθετηθούν είτε inline στο κείμενο ή ως displayed.

1.2.2.1 inline math

$$A_{i,j,k}^{2^n}$$

1.2.2.2 Displayed math

$$\sum_{i=1}^{13} x_i^2 = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 + x_6^2 + x_7^2 + x_8^2 + x_9^2 + x_{10}^2 + x_{11}^2 + x_{12}^2 + x_{13}^2$$

$$x_1^2 = x_2^2 = x_3^2 = x_4^2 = x_5^2 = x_6^2 = x_7^2 = x_8^2 = x_9^2 = x_{10}^2 = x_{11}^2 = x_{12}^2 = x_{13}^2$$

$$\prod_{i=1}^{13} x_i^2 = x_1^2 x_2^2 x_3^2 x_4^2 x_5^2 x_6^2 x_7^2 x_8^2 x_9^2 x_{10}^2 x_{11}^2 x_{12}^2 x_{13}^2$$

$$\prod_{i=1}^{13} x_i^2 = x_1^2 \cdot x_2^2 \cdot x_3^2 \cdot x_4^2 \cdot x_5^2 \cdot x_6^2 \cdot x_7^2 \cdot x_8^2 \cdot x_9^2 \cdot x_{10}^2 \cdot x_{11}^2 \cdot x_{12}^2 \cdot x_{13}^2$$

$$\sqrt{\sum_{i=1}^{13} x_i^2} = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 + x_6^2 + x_7^2 + x_8^2 + x_9^2 + x_{10}^2 + x_{11}^2 + x_{12}^2 + x_{13}^2}$$

Μπορείς να στοιχίσεις τις εξισώσεις με τον εξής τρόπο:

- 1) τις δημιουργείς ως ξεχωριστά απεικονιζόμενα αντικείμενα,
- 2) τις επιλέγεις,
- 3) πατάς δεξί κλικ,
- 4) κάνεις κλικ στο Align at =.

$$a = b + c \\ = d$$

Ωστόσο, αυτή η μορφή δε θα διατηρηθεί στους άλλους μορφότυπους. Οι αλλαγές γραμμής θα χαθούν και είναι πιθανό να προκύψουν σημαντικά προβλήματα παρουσίασης κατά τη μετάφραση σε LaTeX. Διατηρείστε τις εξισώσεις χωριστές και μην επιλέγετε να τις κεντράρετε ως ομάδα.

$$\sum_{i=1}^{13} 2^i = 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8 + 2^9 + 2^{10} + 2^{11} + 2^{12} + 2^{13}$$

$$= 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 + 1024 + 2048 + 4096 + 8192$$

= 16382 και στα εργαλεία του equation υπάρχει ένα κουμπί για την εισαγωγή κανονικού κειμένου.

1.2.2.3 Δομές του Word

$$\frac{a}{b}, a/b, \frac{a}{\bar{b}}$$

$$x^2, x_2, x_1^2, {}_2x$$

$$\sqrt{a}, \sqrt[b]{a}, \sqrt[2]{a}, \sqrt[3]{a}$$

$$\int x, \int_a^b x, \int_a^b x, \iint x, \iint_a^b x, \iiint x,$$

$$\oint x, \oint_a^b x, \oint_a^b x,$$

$$\sum x, \sum_a^b x, \sum_a^b x, \sum_a x, \sum_a x$$

$$\prod x, \prod_a^b x, \prod_a^b x, \prod_a x, \prod_a x, \coprod x, \coprod_a^b x, \coprod_a^b x, \coprod_a x, \coprod_a x$$

$$(x), [x], \{x\}, |x|, [x],]x[,]x[,$$

$$(x, [x, \{x, |x, \dots, x|, x\}, x], x)$$

$$\left\{ \begin{matrix} a \\ b \end{matrix} \right.$$

$$\left\{ \begin{matrix} a \\ b \\ c \end{matrix} \right.$$

$$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$$

$$\binom{a}{b}$$

$$\sin x, \cos x, \tan x, \csc x, \sec x, \cot x$$

$$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x, \tan^{-1} x, \csc^{-1} x, \sec^{-1} x, \cot^{-1} x$$

$$\sinh x, \cosh x, \tanh x, \operatorname{csch} x, \operatorname{sech} x, \operatorname{coth} x,$$

$$\sinh^{-1} x, \cosh^{-1} x, \tanh^{-1} x, \operatorname{csch}^{-1} x, \operatorname{sech}^{-1} x, \operatorname{coth}^{-1} x$$

$$\log_a b, \log b, \lim_a b, \min_a b, \max_a b, \ln b$$

$$:=, ==, +=, -=, \triangle, \leftarrow, \rightarrow, \overset{x}{\leftarrow}, \overset{x}{\rightarrow}, \overset{x}{\leftarrow}, \overset{x}{\rightarrow}, \overset{x}{\leftrightarrow}, \overset{x}{\leftrightarrow}, \overset{x}{\leftrightarrow}, \overset{x}{\leftrightarrow}$$

$$\begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$$

2. Μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή με τη χρήση MS-PowerPoint 2010

Για να εισάγετε μαθηματικά σε προσβάσιμη μορφή θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τον Equation Editor.

2.1 Σύνταξη/επεξεργασία εξίσωσης

2.1.1 Σύνταξη εξίσωσης

Για να συντάξετε μια εξίσωση ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

1. Στην καρτέλα **Εισαγωγή**, στην ομάδα **Σύμβολα**, κάντε κλικ στο βέλος κάτω από την επιλογή **Εξίσωση**.
2. Κάντε κλικ στην εξίσωση που θέλετε ή κάντε κλικ στην επιλογή **Εισαγωγή νέας εξίσωσης** και πληκτρολογήστε την εξίσωση που θέλετε στη χρωματισμένη περιοχή που θα εμφανιστεί στη διαφάνειά σας.
3. Στην καρτέλα **Εργαλεία εξίσωσης** μπορείτε να βρείτε σύμβολα και δομές που μπορεί να εισάγετε στην εξίσωσή σας στις ομάδες **Σύμβολα** και **Δομές**, αντίστοιχα.
4. Όταν ολοκληρώσετε τη συγγραφή της εξίσωσής σας κάντε κλικ έξω από τη χρωματισμένη περιοχή της εξίσωσης.
5. Για να αλλάξετε τη στοίχιση της εξίσωσής σας επιλέξτε την ώστε να εμφανιστεί η χρωματισμένη περιοχή και κάντε δεξί κλικ πάνω της. Στην επιλογή **Επιλογές μαθηματικών** επιλέξτε τη στοίχιση που θέλετε.

2.1.2 Επεξεργασία εξίσωσης

1. Κάντε κλικ στην εξίσωση που θέλετε να επεξεργαστείτε.
2. Πραγματοποιείτε τις αλλαγές που θέλετε.
3. Όταν ολοκληρώσετε τις αλλαγές κάντε κλικ έξω από τη χρωματισμένη περιοχή της εξίσωσης.