

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Φεβρουάριος 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. Εισαγωγικά:

- Βιβλία Α΄ τάξης Λυκείου (Προσανατολισμού και Κοινού Κορμού)
- ✓ Επανεκδοση αναθεωρημένης έκδοσης λαμβάνοντάς υπόψη: απλοποίηση κειμένου και ορισμών, ταξινόμηση ασκήσεων, μορφοποίηση (**θα μάθουμε...** γίνεται **ΠΕΡΙΛΗΨΗ** μετά τις Δραστηριότητες και πριν από τις Δραστηριότητες Ενότητας), ευθυγράμμιση κεφαλαίων των δύο κατευθύνσεων.
- Πλαίσια Μαθησης Β΄ Τετραμήνου για την Α΄ τάξη (Α΄ Προσανατολισμού & Α΄ Κοινού Κορμού ΜΓΕ, Α2-ωρο Πρακτικής κατ. ΜΤΕΕΚ)
- ✓ **Όλη η διδαχθείσα ύλη θα είναι και εξεταστέα.**
- **ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΚΟΡΜΟΣ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ:**
2018-19 και 2019-20: Αναθεώρηση Αναλυτικών:
 - ✓ Προγραμματισμός –Αναλυτικά προγράμματα και Τετράδια μαθητών ΚΚΜ & ΠΜ σε όλες τις τάξεις.
 - ✓ Πραγματοποιήθηκαν Σεμινάρια επιμόρφωσης στους διδάσκοντες.
 - ✓ Αρχική κοινή εξέταση στην ΠΜ και Τελική κοινή εξέταση ΠΜ και ΚΚΜ**2019-20:** Τελική κοινή εξέταση Παγκύπρια για ΚΚΜ & ΠΜ
 - ✓ Θα σταλούν οδηγίες στους συντονιστές ΚΚΜ & ΠΜ όπως και πέρυσι ανά επαρχία.

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Φεβρουάριος 2020

Β. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΔΗΓΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΑΓΚΥΠΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ (ΠΕ) 2019-20: ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΕ) 2018-19 ΚΑΙ (ΠΕ) 2019-20

Παπαγιάννη Όλγα & Χατζηχρίστου Χρ. (ΕΜΕ)

- [Γ' προσανατολισμού](#)
- [Γ' κοινού κορμού](#)

Γ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΟΚΙΜΙΩΝ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ ΤΗΣ Α' ΤΑΞΗΣ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΛΑΘΗ ΜΑΘΗΤΩΝ

Χατζηχρίστου Χρ. (ΕΜΕ) & Σύμβουλοι

- [Δοκίμιο Α' προσ.](#) – Μάριος Πίκας- Σύμβουλος
- [Δοκίμιο Α' κ.κ.](#) – Ιωάννης Σαλονικίδης- Σύμβουλος

Δ. ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

[Πολυδιάστατη προσέγγιση για την αξιολόγηση της Μαθηματικής γνώσης του μαθητή](#)

- Μεγάλεμος Ι. - ΕΜΕ
- Ιωάννου Ι. - ΕΜΕ

Ε. ΔΙΑΦΟΡΑ

Ε. ΔΙΑΦΟΡΑ

- **ΘΕΜΑΤΑ:**
- **Ατομικό Δελτίο** (Συμπλήρωση)
- **Οργάνωση μαθήματος: ΔΕΕ-Προϋπάρχουσα Γνώση-Πορεία-Μαθηματικές Πρακτικές (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ-ΛΥΚΕΙΟΥ)**
- **Παγκύπριες Εξετάσεις:** Βασικές οδηγίες Χρήσεις στους μαθητές
- **Διαχείριση δοκιμίων για το 45- λεπτό και 20- λεπτό:**
 - ✓ Επάρκεια χρόνου
 - ✓ Μονάδες αξιολόγησης
 - ✓ Σχέδιο λύσης και Οδηγός διόρθωσης
 - ✓ Φύλαξη δοκιμίων

Ε. ΔΙΑΦΟΡΑ

Ατομικό Δελτίο (Συμπλήρωση):

- **Ατομικό Δελτίο (Συμπλήρωση):**
 1. Απαραίτητη η δήλωση Μεταπτυχιακών προσόντων αν είναι η **πρώτη** αξιολόγηση.
 2. Να συμπληρώνεται η Δράση και να δηλώνεται συνοπτικά η προσθετική αξία της κάθε δράσης, των εκπαιδευτικών, όπου είναι δυνατόν.
 3. Η συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά ή άλλα προγράμματα να επισυνάπτεται παράλληλα με την προσφορά ή τη νέα γνώση που αυτή/α αξιοποιήθηκαν στη σχολική μονάδα.
 4. Δράσεις που έχουν επισυναφτεί σε προηγούμενα Ατομικά Δελτία και έχουν ολοκληρωθεί να μην επαναλαμβάνονται.

Οργάνωση μαθήματος:

- Στοιχεία (προσωπικά- σχολείου -μαθήματος)
- ✓ Ονοματεπώνυμο—Θέσης: μόνιμος –επι δοκιμασία (εξάμηνο)
- ✓ Σχολείο –Λογότυπο-προαιρετικά
- ✓ Κεφάλαιο - Ενότητα - Βαθμίδα (ΜΓΕ-ΜΤΕΕΚ)-Επίπεδο (ΓΥΜ-ΛΥΚΕΙΟ-ΤΕΧΝΙΚΗ) – ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΣ ΚΟΡΜΟΣ-Τάξη (τμήμα)
- ✓ Ημερομηνία: ανάληψης/αξιολόγησης/Δειγματικής διδασκαλίας
- Πορεία μαθήματος:
 - ✓ Πρέπει να έχει προσθετική αξία στο μάθημα για τον ίδιο τον εκπαιδευτικό, αλλά και να μπορεί και κατανοηθεί από κάποιον που δεν έχει παρακολουθήσει το μάθημα.
 - ✓ Να αντιστοιχεί η σωστή **Μαθηματική Πρακτική**, που θα ακολουθηθεί από τον διδάσκοντα, στην πορεία μαθήματος.
 - ✓ Οι προϋπάρχουσες γνώσεις να συνδέονται κατάλληλα με την έννοια που θα διδαχτεί και την ΝΕΑ γνώση, ώστε να μη θεωρούνται αποκομμένες έννοιες αλλά ούτε και ξένες (Ακολουθεί παράδειγμα στην οργάνωση μαθήματος).
 - ✓ Η σπειροειδής ανάπτυξη περιεχομένου να αναπτύσσεται έτσι ώστε να μην παρατηρείται άγνοια των ΔΕΕ, στις προηγούμενες ή τις επόμενες τάξεις ή βαθμίδες (Δημοτική –Μέση-Τεχνική)

Παράδειγμα Οργάνωσης μαθήματος

Από το Γυμνάσιο

- Συμμετρία

Από το Λύκειο

- Διανύσματα

Παγκύπριες Εξετάσεις (ΠΕ) οδηγίες χρήσης στους μαθητές

- **Χρήση τετραγωνισμένου χαρτιού στις ΠΕ2020:** Πρέπει να ενημερωθούν οι μαθητές, από το διδάσκοντα
 1. Για την χρήση του τετραγωνισμένου χαρτιού, στην τελευταία σελίδα του τετραδίου εξετάσεων, σε περίπτωση γραφικών παραστάσεων ή διαγραμμάτων και να γίνουν με μολύβι (να δοθεί παράδειγμα τετραδίου ΠΕ)
 2. Να έχουν μαζί τους μη προγραμματισμένη υπολογιστική μηχανή, γεωμετρικά όργανα, μολύβι, σβηστήρι.
 3. Για τη σωστή χρήση της υπολογιστικής μηχανής εγκεκριμένης από το σχολείο τους, μη προγραμματισμένης
 4. Να γράφουν όλα τα αναγκαία βήματα λύσης, μιας άσκησης ή προβλήματος, ακολουθώντας τις οδηγίες μη χρήσης διορθωτικού υγρού αλλά απλής διαγραφής με Χ.

Διαχείριση δοκιμίων για το 45-λεπτό και 20-λεπτό και προαγωγικών

- ✓ Το 45- λεπτο προειδοποιημένο διαγώνισμα και η 20- λεπτη βαθμολογητέα (προειδοποιημένη) άσκηση τετράμηνων πρέπει να
 1. Έχουν μονάδες σε κάθε άσκηση και να ετοιμάζεται Σχέδιο λύσης και Οδηγός διόρθωσης κατά τη διάρκεια της κατασκευής τους. (Διαφάνεια στην αξιολόγηση)
- ✓ Τα τελικά κοινά εξεταστικά δοκίμια προαγωγικών (Γυμνασίου-Λυκείου-Τεχνικών) να ακολουθούν **Πίνακα Προδιαγραφών** πριν την ολοκλήρωση του δοκιμίου συναποφασισμένο από την ομάδα των εκπαιδευτικών και το συντονιστή/τρια Μαθηματικών.
 1. Να παραδίνονται για φύλαξη τα διαγωνίσματα, με το **σχέδιο λύσης** τους και τον **οδηγό διόρθωσης**, στο συντονιστή της ειδικότητας, μετά το τέλος κάθε τετραμήνου, ο οποίος έχει την ευθύνη να τα διατηρεί μέχρι τουλάχιστο και την επόμενη σχολική χρονιά .
 2. **Η οργάνωση και η κατασκευή** των πιο πάνω δοκιμίων να ακολουθεί την ταξινόμια των ασκήσεων, από την απλή στη σύνθετη (γνώση, κατανόηση, εφαρμογή) και να μπορεί να λυθεί από τους μαθητές, στον καθορισμένο χρόνο ο οποίος να αναλογεί στη κάθε περίπτωση (45-λεπτο ή 20-λεπτο).

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Φεβρουάριος 2020

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΑΓΚΥΠΡΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2019-20**

Γ' ΤΑΞΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Επειδή η φύση του μαθήματος είναι τέτοια ώστε κάθε νέα γνώση να στηρίζεται σε προηγούμενη γνωστή ύλη, τονίζεται ότι οι υποψήφιοι οφείλουν να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες, ιδιότητες και βασικά θεωρήματα των ενοτήτων που διδάχθηκαν στις προηγούμενες τάξεις, αλλά δεν συμπεριλαμβάνονται στην εξεταστέα ύλη, γιατί πολύ πιθανόν η λύση κάποιων ασκήσεων να απαιτεί και γνώσεις από τις ενότητες αυτές.
- Όπου αναφέρεται διατύπωση **ορισμών** και **θεωρημάτων**, αυτά θα διατυπώνονται όπως είναι στα **σχολικά εγχειρίδια έκδοσης 2019**.

Βασικές διαφορές μεταξύ των Οδηγών Σπουδών (ΠΕ)2018-19 και (ΠΕ)2019-20

I. Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Θεώρημα Μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού.
Διατύπωση, γεωμετρική **ερμηνεία** και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Θεώρημα Μέσης τιμής του διαφορικού λογισμού.
Διατύπωση, γεωμετρική **σημασία** και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

I. Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Θεώρημα Fermat «Έστω μια συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα A και x_0 ένα εσωτερικό σημείο του A . Αν η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο στο x_0 και είναι παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό, τότε: $f'(x_0) = 0$ ». **Διατύπωση, απόδειξη και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. (2019)**
- Θεώρημα του Fermat. **Διατύπωση, απόδειξη, γεωμετρική ερμηνεία και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. (2020)**

I. Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Θεώρημα Μέγιστης και Ελάχιστης τιμής. Διατύπωση, γεωμετρική ερμηνεία και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**

(Προϋπάρχουσα γνώση) **(Διδάσκεται στην Β' Λυκείου κατεύθυνσης)**

- Άρα δεν υπάρχει στον Οδηγό Σπουδών **(2020)**

I. Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Ορισμός κυρτής – κοίλης συνάρτησης. Γεωμετρική ερμηνεία. **(2020)**
- Ορισμός σημείου καμπής και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**
- **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Δεν υπήρχαν τα πιο πάνω στον οδηγό εξετάσεων 2019

I. Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Ορισμός της Κατακόρυφης, Οριζόντιας και της Πλάγιας ασύμπτωτης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y = f(x)$. Διατύπωση και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος.
- **Ορισμός και Θεώρημα της Πλάγιας ασύμπτωτης** της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y = f(x)$. Διατύπωση και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Ορισμός της Κατακόρυφης, Οριζόντιας και της Πλάγιας ασύμπτωτης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y = f(x)$. Διατύπωση και εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος.
- **Θεώρημα της Πλάγιας ασύμπτωτης** της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $y = f(x)$. Διατύπωση και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

III Αόριστο ολοκλήρωμα

- Ανάλυση κλάσματος σε άθροισμα απλών κλασμάτων.
(2019)
- Ανάλυση **ρητών αλγεβρικών παραστάσεων** σε άθροισμα απλών κλασμάτων.
(2020)

V. Ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές του

- Θεώρημα Ολοκληρωτικού Λογισμού: «Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα διάστημα $\Delta \subseteq \mathbb{R}$ και $a \in \Delta$, τότε η συνάρτηση $F(x) = \int_a^x f(t)dt$ είναι παραγωγίσιμη σε κάθε σημείο x του Δ και $F'(x) = (\int_a^x f(t)dt)' = f(x)$.» Εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**

- Θεώρημα Ολοκληρωτικού Λογισμού:
«Έστω f συνεχής συνάρτηση σε ένα διάστημα Δ και a είναι ένα σημείο του Δ . Τότε, η συνάρτηση $F(x) = \int_a^x f(t)dt$ είναι μια παράγουσα της f στο Δ .

Δηλαδή, ισχύει $\frac{d}{dx} (\int_a^x f(t)dt) = f(x)$ »

Εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

V. Ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές του

- Θεμελιώδες Θεώρημα του Ολοκληρωτικού Λογισμού: «Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$. Αν F είναι μια παράγουσα της f στο $[\alpha, \beta]$, τότε

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx = F(\beta) - F(\alpha) \text{ όπου } F(x) = \int f(x) dx.»$$

Απόδειξη και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**

- Θεμελιώδες Θεώρημα του Ολοκληρωτικού Λογισμού:
«Έστω f συνεχής συνάρτηση στο κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$. Αν F είναι μια παράγουσα της f στο $[\alpha, \beta]$, τότε :

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx = F(\beta) - F(\alpha)»$$

Απόδειξη και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

VI Σύνολα – Συνδυαστική – Πιθανότητες

- Αρχή Εγκλεισμού – Αποκλεισμού. (2020)
- **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Δεν υπήρχε το πιο πάνω στον οδηγό εξετάσεων 2019

VI. Σύνολα – Συνδυαστική – Πιθανότητες

- Ορισμοί: Πείραμα τύχης, δειγματικός χώρος, ενδεχόμενο, βέβαιο ενδεχόμενο και αδύνατο ενδεχόμενο. Εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Ορισμοί: Πείραμα τύχης, δειγματικός χώρος, ενδεχόμενο, **απλό ενδεχόμενο**, βέβαιο ενδεχόμενο και αδύνατο ενδεχόμενο. Διατύπωση και εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

VI Σύνολα – Συνδυαστική – Πιθανότητες

- Ορισμός των Αντίθετων ενδεχομένων και Ασυμβίβαστων ενδεχομένων. Διατύπωση και εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Ορισμός του Συμπληρώματος ενός ενδεχομένου σε ένα δειγματικό χώρο, των Αντίθετων ενδεχομένων και Ασυμβίβαστων ενδεχομένων. Διατύπωση και εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

VI. Σύνολα – Συνδυαστική – Πιθανότητες

- Αξιώματα Kolmogorov στις πιθανότητες
- «($P(A) \geq 0$, $P(\Omega) = 1$, $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + \dots$), για όλα τα ενδεχόμενα A_1, A_2, A_3, \dots που είναι ανά δύο ξένα μεταξύ τους». Εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- **Αξιωματικός ορισμός Kolmogorov στις πιθανότητες.** Εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

VII Αναλυτική Γεωμετρία – Κυκλος

- Θέση σημείου ως προς κύκλο και δύναμη σημείου ως προς κύκλο. Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- **Μήκος εφαπτόμενου τμήματος**, δύναμη σημείου ως προς κύκλο και θέση σημείου ως προς κύκλο. Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

VII. Αναλυτική Γεωμετρία – Έλλειψη

- Ιδιότητα του λόγου των αποστάσεων τυχαίου σημείου της έλλειψης $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$, $\alpha > \beta$, από την εστία E και την ευθεία $x - \frac{\alpha}{\epsilon} = 0$ (διευθετούσα). Διατύπωση της και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Ιδιότητα του λόγου των αποστάσεων τυχαίου σημείου της έλλειψης $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$, $\alpha > \beta$, από την εστία E και την ευθεία $x - \frac{\alpha}{\epsilon} = 0$ (διευθετούσα) **ή από την εστία E' και την ευθεία $x + \frac{\alpha}{\epsilon} = 0$** . Διατύπωση και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

VII Αναλυτική Γεωμετρία – Έλλειψη

- Ιδιότητα του λόγου των αποστάσεων τυχαίου σημείου της έλλειψης $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$, $\alpha < \beta$, από την εστία E και την ευθεία $y - \frac{\beta}{\epsilon} = 0$ (διευθετούσα). Διατύπωση της και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Ιδιότητα του λόγου των αποστάσεων τυχαίου σημείου της έλλειψης $\frac{x^2}{\alpha^2} + \frac{y^2}{\beta^2} = 1$, $\alpha < \beta$, από την εστία E και την ευθεία $y - \frac{\beta}{\epsilon} = 0$ (διευθετούσα) **ή από την εστία E' και την ευθεία $y + \frac{\beta}{\epsilon} = 0$** . Διατύπωση και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

Καμία αλλαγή στον Οδηγό Σπουδών ΠΕ 2020 στα πιο κάτω:

- II Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις
- IV Σειρές
- VII Αναλυτική Γεωμετρία – Παραβολή
- Τυπολόγιο

Εκδόσεις βιβλίων ΥΠΠΑΝ με βάση τους ΔΕΕ

- **Σημείωση:** Βοηθήματα για τους υποψηφίους:
- Μαθηματικά Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης, Α' Τεύχος, ΥΑΠ **2019**
- Μαθηματικά Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης, Β' Τεύχος, ΥΑΠ **2019**
- Μαθηματικά Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης, Γ' Τεύχος, ΥΑΠ **2019**
- Μαθηματικά Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης, Δ' Τεύχος, ΥΑΠ **2019**

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
Φεβρουάριος 2020

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΑΓΚΥΠΡΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2019-2020

Γ΄ ΤΑΞΗ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Γ΄

Κ
Ο
Ι
Ν
Ο
Υ

Κ
Ο
Ρ
Μ
Ο
Υ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- Επειδή η φύση του μαθήματος είναι τέτοια ώστε κάθε νέα γνώση να στηρίζεται σε προηγούμενη γνωστή ύλη, τονίζεται ότι οι υποψήφιοι οφείλουν να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες, ιδιότητες και βασικά θεωρήματα των ενοτήτων που διδάχθηκαν στις προηγούμενες τάξεις, αλλά δεν συμπεριλαμβάνονται στην εξεταστέα ύλη, γιατί πολύ πιθανόν η λύση κάποιων ασκήσεων να απαιτεί και γνώσεις από τις ενότητες αυτές.
- Όπου αναφέρεται διατύπωση **ορισμών** και **θεωρημάτων**, αυτά θα διατυπώνονται όπως είναι στα **σχολικά εγχειρίδια έκδοσης 2019**.

Βασικές διαφορές μεταξύ των Οδηγών Σπουδών (ΠΕ)2018-19 και (ΠΕ)2019-20

I Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Ορισμοί: Γνησίως αύξουσα, Αύξουσα, Γνησίως φθίνουσα, Φθίνουσα, Σταθερή, Γνησίως μονότονη και Μονότονη συνάρτηση. Εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος.
- Θεώρημα Μέγιστης και Ελάχιστης τιμής συνάρτησης. Γεωμετρική ερμηνεία και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Ορισμοί: Γνησίως αύξουσα, Αύξουσα, Γνησίως φθίνουσα, Φθίνουσα και Σταθερή συνάρτηση. Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος.
- Θεώρημα Μέγιστης - Ελάχιστης τιμής. Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

I Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Θεώρημα (κριτήριο) μονοτονίας για αύξουσες και φθίνουσες συναρτήσεις (με χρήση παραγώγου) και του αντιστρόφου του. Διατύπωση και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος.
- Θεώρημα (κριτήριο) γνησίως μονότονης και σταθερής συνάρτησης (με χρήση παραγώγου). Εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Θεώρημα (κριτήριο) μονοτονίας για **γνησίως** αύξουσα, **γνησίως** φθίνουσα και **σταθερή συνάρτηση**. Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος.
- **(ΤΟ 2^ο ΣΗΜΕΙΟ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΔΙΕΓΡΑΦΕΙ)** **(2020)**

I Εφαρμογές του Διαφορικού Λογισμού

- Θεώρημα (κριτήριο) για την εύρεση των τοπικών άκρων τιμών (Θεώρημα Fermat). Διατύπωση και εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Θεώρημα του Fermat. Διατύπωση, **Γεωμετρική ερμηνεία** και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

III Σύνολα – Συνδυαστική – Πιθανότητες

- Ορισμοί: Πείραμα τύχης, δειγματικός χώρος, ενδεχόμενο, βέβαιο και αδύνατο ενδεχόμενο. Εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος.
- Ορισμός των Αντίθετων ενδεχομένων και Ασυμβίβαστων ενδεχομένων. Διατύπωση και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Ορισμοί: Πείραμα τύχης, Δειγματικός χώρος, Ενδεχόμενο, **Απλό ενδεχόμενο**, βέβαιο και αδύνατο ενδεχόμενο. Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος.
- Ορισμός του **Συμπληρώματος ενός ενδεχομένου σε ένα δειγματικό χώρο**, των Αντίθετων ενδεχομένων και Ασυμβίβαστων ενδεχομένων. Διατύπωση και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

III Σύνολα – Συνδυαστική – Πιθανότητες

- Ορισμός της πιθανότητας (κατά Laplace). Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος.
- Ανεξάρτητα ενδεχόμενα. Ορισμός και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Κλασσικός ορισμός της πιθανότητας κατά Laplace. Εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος.
- Ορισμός: Ανεξάρτητα ενδεχόμενα. **Διατύπωση** και εφαρμογή στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

III Σύνολα – Συνδυαστική – Πιθανότητες

- Αξιώματα Kolmogorov στις πιθανότητες
- «($P(A) \geq 0$, $P(\Omega) = 1$, $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + \dots$), για όλα τα ενδεχόμενα A_1, A_2, A_3, \dots που είναι ανά δύο ξένα μεταξύ τους». Εφαρμογή τους στην επίλυση προβλήματος. **(2019)**
- Αξιωματικός ορισμός Kolmogorov στις πιθανότητες. Εφαρμογή του στην επίλυση προβλήματος. **(2020)**

Καμία αλλαγή στον Οδηγό Σπουδών ΠΕ 2020 στα πιο κάτω:

- II Αόριστο Ολοκλήρωμα
- IV Στατιστική
- V Στερεομετρία
- Τυπολόγιο

Εκδόσεις βιβλίων ΥΠΠΑΝ με βάση τους ΔΕΕ

- **Σημείωση:** Βοηθήματα για τους υποψηφίους:
- Μαθηματικά Γ' Λυκείου Κοινού Κορμού, Α' Τεύχος, ΥΑΠ **2019**
- Μαθηματικά Γ' Λυκείου Κοινού Κορμού, Β' Τεύχος, ΥΑΠ **2019**