

Ενδεικτικά θέματα Εξετάσεων 2016 (II) Μαθηματικά

Κλειστού τύπου

1. Ο Νίκος στα διαγωνίσματα των Μαθηματικών έχει πάρει τις εξής βαθμολογίες:

12, 19, 13, 18, 16

Πόσο πρέπει να πάρει στο 6ο διαγώνισμα για να βγάλει μέσο όρο 16;

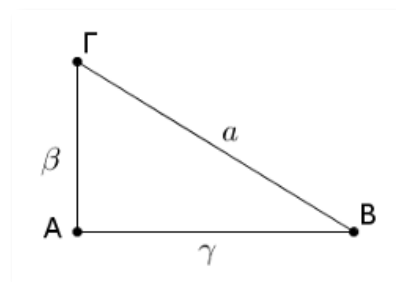
A. 14 B. 15 Γ. 16 Δ. 17 E. 18

2. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) είναι $AB = 5$ και $B\Gamma = 13$. Αν $A\Delta$ είναι το ύψος του τριγώνου, τότε το μήκος του ΔB είναι:

A. $\frac{25}{13}$ B. $\frac{13}{25}$ Γ. $\frac{5}{13}$ Δ. $\frac{13}{5}$ E. 3

3. Για το τρίγωνο $AB\Gamma$ η τιμή της παράστασης $\Pi = \frac{\sin B \cdot \eta_{\mu\Gamma}}{\epsilon\phi\Gamma}$, είναι:

A. 1 B. 0 Γ. $\frac{\alpha^2}{\beta \cdot \gamma}$
Δ. $\frac{\beta \cdot \gamma}{\alpha^2}$ E. $\frac{\gamma^3}{\alpha^2 \cdot \beta}$



4. Ποια από τις παρακάτω εξισώσεις επαληθεύεται από όλα τα ζεύγη (x,y) του πίνακα;

x	y
1	$3\frac{1}{3}$
2	$2\frac{2}{3}$
3	2

A. $x - 3y = 6$ B. $3y - x = 6$ Γ. $2x + 3y = 12$ Δ. $2y + 3x = 12$ E. $y = \frac{2}{9}x^2$

5. Η παράσταση $\Pi = \sqrt{2016 + 2015 \cdot 2016}$ είναι ίση με:

A. 2016 B. 2017 Γ. $\Pi = \sqrt{2016 \cdot 2015}$
Δ. 17 E. 18

6. Δίνονται οι αριθμοί $A=2016$ και $B=2015$.

1. Να αφαιρέσετε από τον πρώτο τον διπλάσιο του δεύτερου.
2. Να προσθέσετε στον πρώτο τον διπλάσιο του δεύτερου.
3. Να πολλαπλασιάσετε μεταξύ τους, τους δύο αριθμούς που βρήκατε στα 1, 2.
4. Στο προηγούμενο αποτέλεσμα να προσθέσετε το τριπλάσιο του τετραγώνου του B.
5. Να διαιρέσετε το προηγούμενο αποτέλεσμα με το άθροισμα των A και B.

Ο αριθμός που προέκυψε είναι:

- A. 1 B. 201620001 Γ. 6042,5 Δ. 0 E. 2016

7. Αν για τους θετικούς πραγματικούς αριθμούς x, y ισχύει ότι $xy = x - y$, να βρεθεί ποια από τις επόμενες

τιμές είναι τιμή της παράστασης $\Pi = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} - xy$.

- A. -1 B. -2 Γ. 2 Δ. $-\frac{1}{2}$ E. $\frac{1}{2}$

8. Αν α και β είναι δύο αριθμοί μεγαλύτεροι του 1, ποιο από τα παρακάτω κλάσματα παριστάνει τον μεγαλύτερο αριθμό;

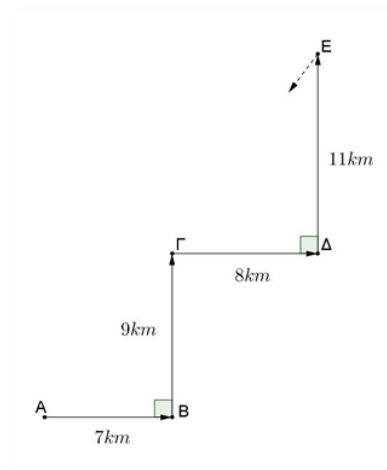
- A. $\frac{\alpha}{\beta-1}$ B. $\frac{\alpha}{\beta+1}$ Γ. $\frac{2\alpha}{2\beta+1}$ Δ. $\frac{2\alpha}{2\beta-1}$ E. $\frac{3\alpha}{3\beta+1}$

Ανοικτού τύπου

9. Μια βάρκα ξεκινάει από το λιμάνι A, κινείται ανατολικά για 7 km μέχρι το σημείο B, στη συνέχεια κινείται βόρεια για 9 km μέχρι το σημείο Γ, μετά πάλι ανατολικά για 8 km μέχρι το σημείο Δ και τέλος 11 km βόρεια μέχρι το λιμάνι E. Την επομένη, επιστρέφει από το E στο A κινούμενη ευθύγραμμα.

- A. Να υπολογίσετε την απόσταση EA των δύο λιμανιών.
B. Να εξετάσετε αν, κατά την επιστροφή από το E στο A, κινούμενη σε ευθεία γραμμή, η βάρκα θα περάσει από το σημείο Γ.

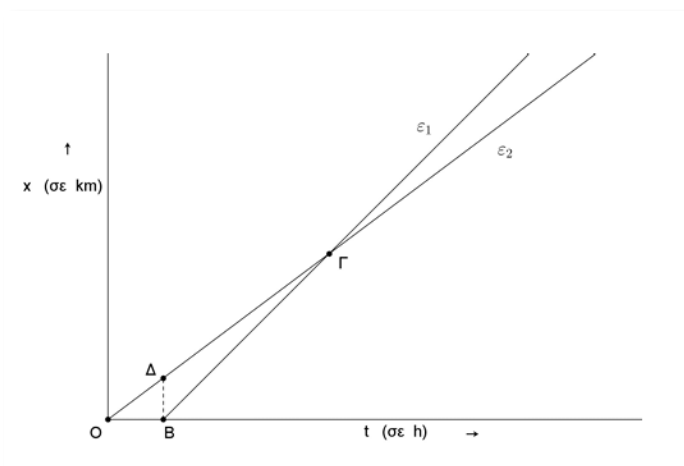
(Δίνεται: $\sqrt{185} \approx 13,6015$ και $\sqrt{130} \approx 11,4018$)



10. Ένα λεωφορείο και ένα αυτοκίνητο, ξεκινάνε από την ίδια αφετηρία και κινούνται για 5 ώρες κατά μήκος της ίδιας διαδρομής. Το λεωφορείο κινείται με σταθερή ταχύτητα, ενώ το αυτοκίνητο ξεκινάει 15 min μετά από το λεωφορείο και κινείται με σταθερή ταχύτητα 80 km/h.

- A. Το αυτοκίνητο θα προσπεράσει το λεωφορείο; Αν ναι, πόση ώρα μετά την εκκίνηση του λεωφορείου θα συμβεί αυτό;

Β. Στο παρακάτω σύστημα αξόνων έχει σχεδιαστεί ένα τμήμα των γραφικών παραστάσεων των δύο συναρτήσεων, που εκφράζουν την απόσταση του κάθε οχήματος από την αφετηρία ως προς το χρόνο (η απόσταση είναι σε km, ο χρόνος σε h και θεωρούμε ότι το λεωφορείο ξεκινάει τη χρονική στιγμή $t = 0$).



1. Ποια από τις ευθείες ε_1 , ε_2 είναι η γραφική παράσταση που αντιστοιχεί στην κίνηση του λεωφορείου;
2. Να προσδιορίσετε τις συντεταγμένες των σημείων B, Γ και Δ και να εξηγήσετε ποια πληροφορία για την κίνηση των δύο οχημάτων δίνει καθένα από τα ζεύγη συντεταγμένων αυτών των σημείων.