

ΑΛΓΕΒΡΑ-ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

3-4-2016

ΤΜΗΜΑ: Α₁, Α₆, Α₇

ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ, ΒΑΛΤΑΔΩΡΟΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΝΑΣΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A .Να αποδείξετε ότι ο νιοστός όρος της Αριθμητικής προόδου δίνεται από τον τύπο $\alpha_n = \alpha_1 + (n - 1) \cdot \omega$.

Μονάδες 5

B . Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν , γράφοντας στο τετράδιό σας , δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση , τη λέξη **Σωστό** , αν η πρόταση είναι σωστή ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λάθος .

1. Αν ένα τετράπλευρο έχει μία τουλάχιστον γωνία ορθή , τότε είναι ορθογώνιο.

Μονάδες 2

2. Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο $\hat{A}B\hat{\Gamma}$ με $\hat{A} = 90^\circ$ ισχύει $\hat{B} + \hat{\Gamma} = \hat{A}$

Μονάδες 2

3. Αν σε ένα παραλληλόγραμμο οι διαγώνιες είναι ίσες , τότε το παραλληλόγραμμο είναι τετράγωνο.

Μονάδες 2

4. Σε ορθογώνιο τρίγωνο κάθε διάμεσος ισούται με το μισό της πλευράς που αντιστοιχεί.

Μονάδες 2

5. Αν ένας ρόμβος έχει μία γωνία ορθή , τότε είναι τετράγωνο.

Μονάδες 2

6. Ο δέκατος όρος της αριθμητικής προόδου $-20, -18, -16, \dots$
είναι $a_{10} = 0$

Μονάδες 2

7. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \sqrt{x}$ είναι το $(0, +\infty)$.

Μονάδες 2

8. Στην αριθμητική πρόοδο $1, \frac{1}{2}, 0, \dots$ η διαφορά της είναι $\omega = \frac{1}{2}$.

Μονάδες 2

9. Η συνάρτηση $f(x) = |x - 2|$ έχει σύνολο τιμών όλο το \mathbb{R} .

Μονάδες 2

10. Το σημείο με συντεταγμένες $A(-1, 4)$ ανήκει στην γραφική
παράσταση της συνάρτησης $f(x) = -2 \cdot x + 2$.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με $AB = 2 \cdot B\Gamma$ και θεωρούμε
 K, Λ τα μέσα των $AB, \Gamma\Delta$ αντίστοιχα. Φέρνουμε $AE \perp B\Gamma$.

1. Να δείξετε ότι $EK = K\Lambda = \Lambda\Gamma$

Μονάδες 10

2. Το $\Lambda\Gamma B K$ είναι ρόμβος.

Μονάδες 10

3. Η $E\Lambda$ διχοτομεί την γωνία $K E \Gamma$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

Σε μία αριθμητική πρόοδο (α_n) είναι $\alpha_6 = 18$ και $S_8 = 108$.

1. Να αποδείξετε ότι ο πρώτος όρος της προόδου είναι $\alpha_1 = 3$ και η διαφορά της προόδου είναι $\omega = 3$.

Μονάδες 10

2. Να βρείτε ποιος όρος της προόδου είναι ίσος με 330.

Μονάδες 8

3. Να βρείτε το άθροισμα $\alpha_9 + \alpha_{10} + \alpha_{11} + \dots + \alpha_{30}$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{2 \cdot x^2 - 5 \cdot x + 3}{x^2 - 1}$.

1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της A_f .

Μονάδες 5

2. Να δείξετε ότι για κάθε $x \in A_f$ ισχύει $f(x) = \frac{2 \cdot x - 3}{x + 1}$.

Μονάδες 5

3. Να βρείτε (αν υπάρχουν) τα σημεία τομής της C_f με τους άξονες $x'x$ και $y'y$.

Μονάδες 5

4. Αν $g(x) = 3$, να βρείτε τα κοινά σημεία (αν υπάρχουν) των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων f και g .

Μονάδες 5

Καλή επιτυχία

3 Απριλίου 2016

Γραπτή εξέταση στην
Άλγεβρα και την Γεωμετρία Α' Λυκείου

Θέμα 1

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 5x + 6$.

- α. Να βρείτε τις ρίζες της και να την παραγοντοποιήσετε.
- β. Εξετάστε για ποιά $x \in \mathbb{R}$ η C_f βρίσκεται κάτω από τον $x'x$.

Μονάδες 20

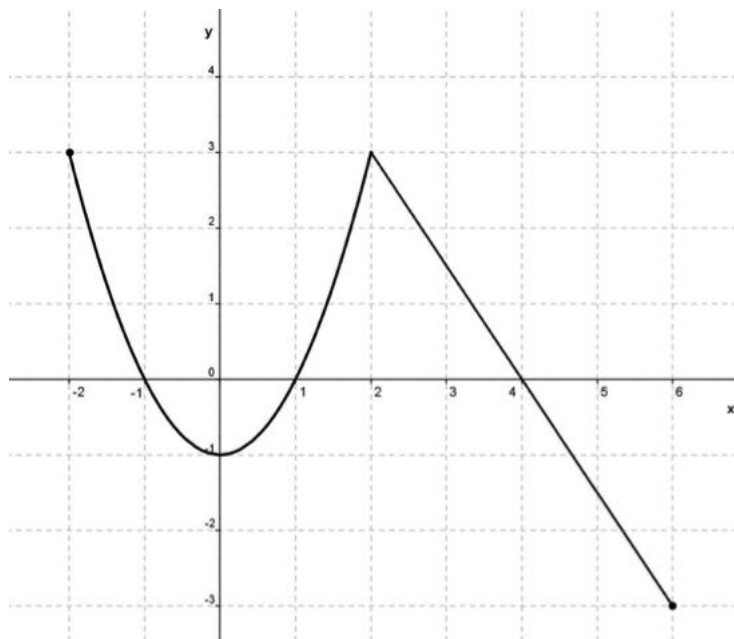
Θέμα 2

Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων δίνεται η γραφική παράσταση μίας συνάρτησης f .

- α. Να προσδιορίσετε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.
- β. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x	-2	-1		1	2	
y			-1			-3

- γ. Να βρείτε τα σημεία τομής με τους άξονες.
- δ. Να βρείτε τα σημεία του πεδίου ορισμού στα οποία η συνάρτηση παίρνει θετικές τιμές.



Μονάδες 20

Θέμα 3

Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-6}$$

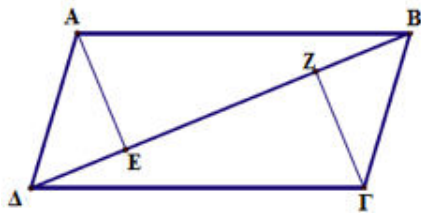
- α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .
β. Να δείξετε ότι $f(2) + f(4) = 0$.
γ. Να γραφεί στη μορφή $f(x) = \frac{1}{x-3}$.

Μονάδες 20

Θέμα 4

Σε παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με $AB > B\Gamma$ φέρουμε από τις κορυφές A και Γ κάθετους στη διαγώνιο $B\Delta$, οι οποίες την τέμνουν σε διαφορετικά σημεία E και Z αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι:

- α. $AE = \Gamma Z$
β. Το $A\epsilon\Gamma Z$ είναι παραλληλόγραμμο.



Μονάδες 20

Θέμα 5

Θεωρούμε ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$, το ύψος $A\Delta$ και τα μέσα E και Z των πλευρών του, AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι:

- α. Τα τρίγωνα $B\Delta E$ και $\Gamma\Delta Z$ είναι ίσα.
β. Το $AZ\Delta E$ είναι ρόμβος.

Μονάδες 20

Ευχόμαστε επιτυχία!