

ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΥΛΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Άσκηση 1η

Δίνεται ο αριθμός: $\alpha = \sqrt{12 - (7 - \sqrt{25})} \cdot \sqrt{7 + \sqrt{\sqrt{81}}}$

A) Να αποδείξετε ότι $\alpha = 10$

B) Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{2x+30\alpha^{-1}}{10} - \frac{x-2}{\sqrt{\sqrt{\alpha+6}}} = -\frac{x-\sqrt{\alpha-\alpha^0}}{5}$

Άσκηση 2^η

Σε ένα χαρτοπωλείο ένας μαρκαδόρος κοστίζει κατά 1 € περισσότερο από ένα στυλό. Ο Γιώργος είχε 16 € και ο Αντρέας είχε 17 €. Ο Γιώργος αγόρασε 3 στυλό και ο Αντρέας αγόρασε 4 μαρκαδόρους. Τώρα ο Γιώργος έχει διπλάσια χρήματα από τον Αντρέα. Να βρείτε πόσο κοστίζει ένα στυλό και πόσο κοστίζει ένας μαρκαδόρος.

Άσκηση 3^η

Οι παρακάτω εξισώσεις :

$$2[13 - 4(1 - x)] = 12 - 3[4 - 2(x + 1)] \quad \text{και}$$

$$\frac{x+3\alpha}{6} + \frac{1}{2} - x = 6 + \alpha - \frac{x}{12} \quad \text{έχουν κοινή λύση.}$$

A) Να λύσετε την πρώτη εξίσωση.

B) Να αποδείξετε ότι $\alpha = -2$

Γ) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = (\sqrt{27} + \sqrt{\alpha^2 - \alpha^3}) \cdot \sqrt{\alpha^0 + \sqrt{\alpha^2}}$$

Άσκηση 4^η

Η ευθεία ε_1 διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο $M(-3, 6)$. Η ευθεία ε_2 είναι παράλληλη στην ευθεία ε_1 και διέρχεται από το σημείο $N(5, -6)$.

A) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_1 .

B) Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας ε_2 .

Γ) Να βρείτε το σημείο Γ της ευθείας ε_2 που έχει τετμημένη 3.

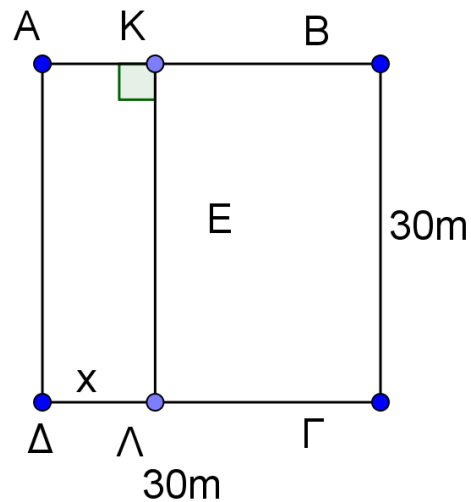
Δ) Να βρείτε το σημείο Δ της ευθείας ε_2 που έχει τεταγμένη 6.

Ε) Να σχεδιάσετε τις ευθείες ε_1 και ε_2 στο ίδιο σύστημα αξόνων.

Άσκηση 5^η

Ο κύριος Αντώνης έχει ένα οικόπεδο σχήματος τετραγώνου με πλευρά 30m. Σκέφτεται να χωρίσει το οικόπεδο σε δύο μέρη με ένα συρματοπλέγμα ΚΛ, όπως φαίνεται στο σχήμα έτσι, ώστε $\Delta\Lambda = x$ m.

- Α) Να βρείτε τις τιμές που μπορεί να πάρει το x .
Β) Να εκφράσετε το εμβαδόν E του ορθογωνίου ΚΒΓΛ ως συνάρτηση του x .
Γ) Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών της παραπάνω συνάρτησης:



x	5		12		20
E		600		450	

Άσκηση 6^η

Μία ευθεία ε διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο $A(2, -6)$.

Α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε και να σχεδιάσετε την ευθεία αυτή σε ένα ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων.

Β) Να βρείτε το σημείο B της ευθείας ε που έχει τεταγμένη 3.

Γ) Αν α είναι η κλίση της ευθείας ε , να λύσετε την εξίσωση:

$$(-2)^\alpha \cdot \left[\frac{5-x}{\alpha} - \frac{2}{5}(7-x) + x - \alpha \right] = \frac{x+\alpha}{4}$$

Άσκηση 7^η

Στο διπλανό σχήμα η ευθεία ε τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο B με τεταγμένη 3 και διέρχεται από το σημείο $\Gamma(2, 5)$.

A) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση της ευθείας είναι $y = x + 3$.

B) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου A και την απόσταση AB .

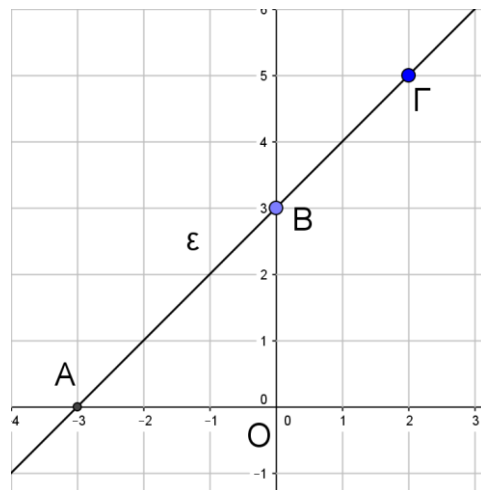
Γ) Να υπολογίσετε το ημίτονο της γωνίας $\widehat{OAB}$.

Δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου $OB\Gamma$.

Ε) Το σημείο $M(\frac{1-7\lambda}{10}, \frac{\lambda+2}{5})$ ανήκει στην ευθεία ε .

i) Να αποδείξετε ότι $\lambda = 3$

ii) Να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος $M\Gamma$ και να γράψετε την απάντησή σας στη μορφή $\kappa\sqrt{2}$, όπου κ είναι φυσικός αριθμός.



Άσκηση 8^η

Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $\widehat{A} = 90^\circ$ και $\sin B = \frac{8}{17}$.

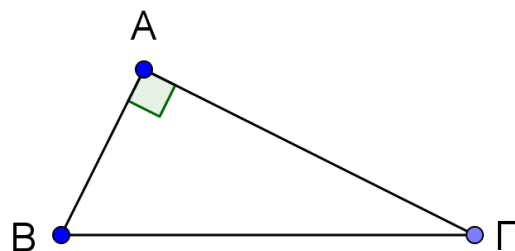
Ο κύκλος με ακτίνα $\rho = B\Gamma$ έχει μήκος 68π cm. Να υπολογίσετε:

A) την πλευρά $B\Gamma$

B) τις πλευρές AB και $A\Gamma$.

Γ) το $\eta\mu\Gamma$, το $\sin\Gamma$ και την $\varepsilon\phi\Gamma$.

Δ) το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

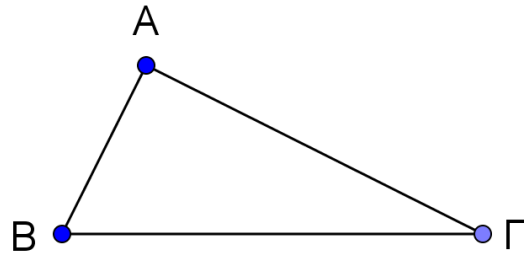


Άσκηση 9^η

Το τρίγωνο του διπλανού σχήματος

έχει: $AB = \frac{x+4}{2} \text{ cm}$,

$B\Gamma = 2(x-3) \text{ cm}$, $A\Gamma = x \text{ cm}$ και
περίμετρο 24 cm .



A) Να αποδείξετε ότι $x = 8$.

B) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$
είναι ορθογώνιο.

Γ) Να υπολογίσετε το $\eta\mu B$, το $\sigma\upsilon\nu B$,
και την $\epsilon\phi B$.

Δ) Θεωρούμε σημείο Δ της πλευράς
 AB με $A\Delta = 2 \Delta B$ και σημείο E της
πλευράς $A\Gamma$ με $AE = 3 \text{ cm}$.

i) Να αποδείξετε ότι $\Delta B = 2 \text{ cm}$.

ii) Να υπολογίσετε την περίμετρο και
το εμβαδόν του τετραπλεύρου
 $B\Gamma E\Delta$.

Άσκηση 10^η

Στο διπλανό σχήμα τα AD και BE
είναι ύψη τριγώνου $AB\Gamma$ και ισχύουν:

$AE = \frac{33}{5} \text{ cm}$, $\Gamma E = \frac{42}{5} \text{ cm}$ και

$\Gamma\Delta = 9 \text{ cm}$.

Να βρείτε:

A) το ύψος AD

B) τους τριγωνομετρικούς αριθμούς
της γωνίας $\hat{\Gamma}$

Γ) το ύψος BE

Δ) Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$

E) το $B\Delta$

ΣΤ) την πλευρά AB .

