

“ Μένουμε Σπίτι ”
...και κάνουμε Μαθηματικά!
Επαναληπτικές Ασκήσεις
Β' Γυμνασίου

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατοίπης

12 Απριλίου 2020

Οι παρακάτω ασκήσεις έχουν ως στόχο να αποτελέσουν μια αφορμή για επανάληψη των εννοιών που έχετε διαδαχθεί μέχρι σήμερα. Προσπαθήστε να λύσετε τις παρακάτω ασκήσεις, αφού πρώτα μελετήσετε τη θεωρία και τις ασκήσεις των σημειώσεων σας.

Εύχομαι σύντομα να ξεπεράσουμε τις δυσκολίες και να επιστρέψουμε υγιείς και δυνατοί πίσω στο σχολείο μας.

1. Να υπολογίσετε την τιμή των παρακάτω αριθμητικών παραστάσεων:

$$(α) A = \frac{1}{2} \cdot 2^2 - (-3) \cdot (-1)^5 + (-4) : (-2) \quad (δ) \Delta = \frac{5^{14}}{5^{12}} - (-5)^2$$

$$(β) B = 4 \cdot 2^{-2} + 3 \cdot (-3)^{-1} \quad (ε) E = -(-2)^2 - 3^2 + 2 \cdot (-1)^2$$

$$(γ) \Gamma = \frac{(-16)^4}{8^4} + 3^7 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^7 \quad (ς) Z = \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2$$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$(α) x - (3 - x) = 2 + 3(x - 2) \quad (δ) 4(3 - x) = 8 - 2(2x - 1)$$

$$(β) 3 - (x - 1) = -x + 4 \quad (ε) x - \frac{x - 2}{2} = 4$$

$$(γ) \frac{x - 1}{7} - x = 3 - \frac{2 - x}{14} \quad (ς) \frac{3x + 1}{2} - \frac{2(3x - 2)}{7} = x$$

3. Δίνεται η εξίσωση:

$$\lambda(x + 6) - (2\lambda - 1)x = 4.$$

(α) Να λύσετε την εξίσωση αν $\lambda = -1$.

(β) Αν η εξίσωση έχει λύση τον αριθμό $x = 7$, να αποδείξετε ότι $\lambda = 3$.

(γ) Αν $\lambda = 1$, να αποδείξετε ότι η εξίσωση είναι αδύνατη.

4. Έχουμε δύο δοχεία με λάδι. Το πρώτο δοχείο έχει τριπλάσια ποσότητα λαδιού από το δεύτερο. Παίρνουμε πέντε λίτρα λάδι από το πρώτο δοχείο και τα βάζουμε στο δεύτερο δοχείο. Τώρα το δεύτερο δοχείο έχει διπλάσια ποσότητα λαδιού από το πρώτο. Πόσα λίτρα λάδι περιείχε το κάθε δοχείο;

5. Δίνονται οι αριθμοί:

$$\alpha = \sqrt{\sqrt{49} + \sqrt{25} + \sqrt{1}}, \quad \beta = (\sqrt{2})^2 + \sqrt{(-2)^2},$$

$$\gamma = \sqrt{4 + \sqrt{16 + 3 \cdot \sqrt{9}}} \quad \text{και} \quad \delta = \sqrt{100 \cdot \sqrt{0,04} - \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}$$

Να διατάξετε τους αριθμούς α, β, γ και δ σε αύξουσα σειρά (από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο).

6. Δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης.

(α') Σε ποια σημεία η γραφική παράσταση της συνάρτησης τέμνει τον άξονα $x'x$;

(β') Σε ποιο σημείο η γραφική παράσταση της συνάρτησης τέμνει τον άξονα $y'y$;

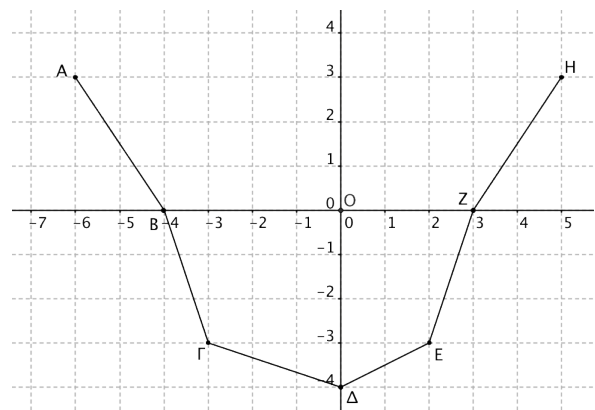
(γ') Ποια σημεία της γραφικής παράστασης έχουν τεταγμένη $y = -3$;

(δ') Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x	-6	-4	-3	0	2	3	5
y							

(ε') Να βρείτε την απόσταση των σημείων Γ και Η.

(ς') Δίνεται το σημείο $K(-3, 3)$. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας $\widehat{K\Gamma H}$ του ορθογωνίου τριγώνου ΗΚΓ.



7. Σε ένα κατάστημα παιχνιδιών γίνεται αύξηση 40% στις τιμές όλων των παιχνιδιών.

(α') Να εκφράσετε τη νέα τιμή y ενός παιχνιδιού ως συνάρτηση της αρχικής του τιμής x .

(β') Με τη βοήθεια της παραπάνω συνάρτησης να βρείτε:

i. τη νέα τιμή ενός παιχνιδιού που αρχικά κόστιζε 10€,

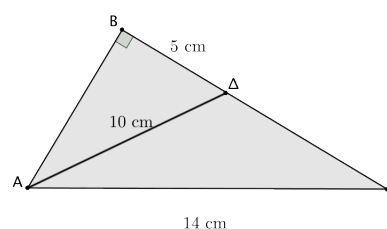
ii. την αρχική τιμή ενός παιχνιδιού του οποίου η νέα τιμή είναι 7€.

(γ') Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x	0	2	5	7	10
y					

(δ') Να κατασκευάσετε σε ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων τη γραφική παράσταση της συνάρτησης αυτής.

8. Στο διπλανό σχήμα είναι $\widehat{B} = 90^\circ$, $B\Delta = 5 \text{ cm}$, $A\Delta = 10 \text{ cm}$ και $A\Gamma = 14 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου $A\Delta\Gamma$.

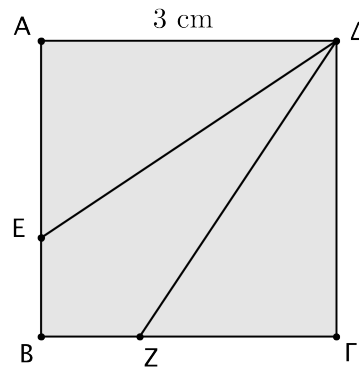


9. Στο διπλανό σχήμα το τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ έχει πλευρά μήκους 3 cm.

Τα σημεία E και Z είναι στις πλευρές AB και $B\Gamma$, αντίστοιχα, έτσι ώστε τα ευθύγραμμα τμήματα ΔE και ΔZ χωρίζουν το τετράγωνο σε τρία μέρη με ίσα εμβαδά.

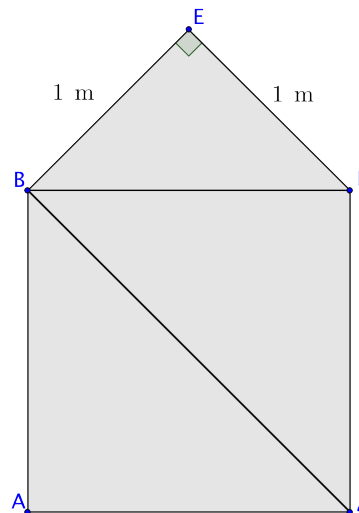
Να βρείτε:

- (α) το εμβαδόν του ΔEBZ ,
- (β) το μήκος του AE .



10. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο και το BEG είναι ορθογώνιο τρίγωνο με ίσες κάθετες πλευρές $EB = EG = 1$ m.

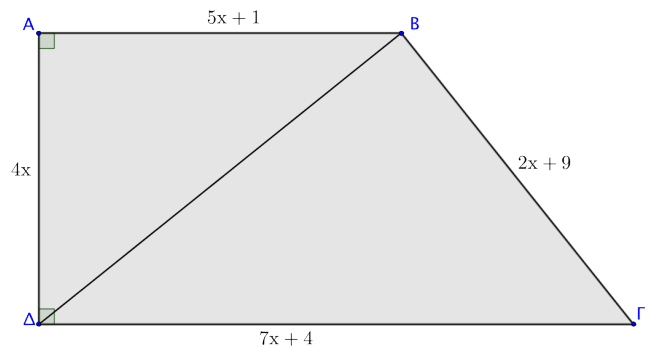
- (α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$.
- (β) Να βρείτε το εμβαδόν του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$.
- (γ) Να βρείτε το μήκος της διαγωνίου $B\Delta$ του τετραγώνου.



11. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$.

Οι πλευρές του σε μέτρα είναι: $AB = 5x + 1$, $B\Gamma = 2x + 9$, $\Gamma\Delta = 7x + 4$, $\Delta A = 4x$ και η περίμετρος του είναι $\Pi = 68$ m.

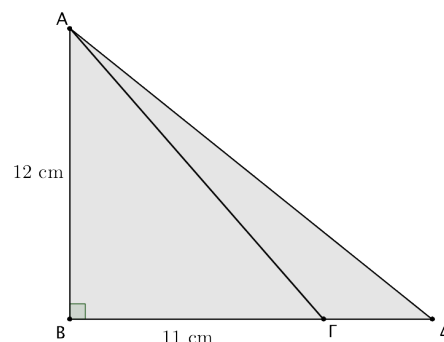
- (α) Να αποδείξετε ότι $x = 3$ m.
- (β) Να βρείτε το εμβαδόν του τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$.
- (γ) Να υπολογίσετε το μήκος του $B\Delta$.
- (δ) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $B\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο.



12. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $A\Gamma\Delta$ έχει εμβαδόν 30 cm^2 , $AB = 12 \text{ cm}$ και $B\Gamma = 11 \text{ cm}$.

Να βρείτε:

- (α) το μήκος του $\Gamma\Delta$,
- (β) το μήκος του $A\Delta$.

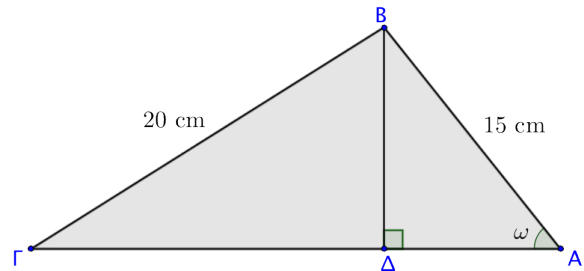


13. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με περίμετρο 30 cm. Αν η πλευρά $A\Gamma$ είναι 7cm μεγαλύτερη από την πλευρά AB και η πλευρά $B\Gamma$ είναι 8 cm μεγαλύτερη από την πλευρά AB , τότε:

- (α) να υπολογίσετε τις πλευρές του,
- (β) να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο,
- (γ) να υπολογίσετε το εμβαδόν του,
- (δ) να υπολογίσετε το μήκος του ύψους που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα.

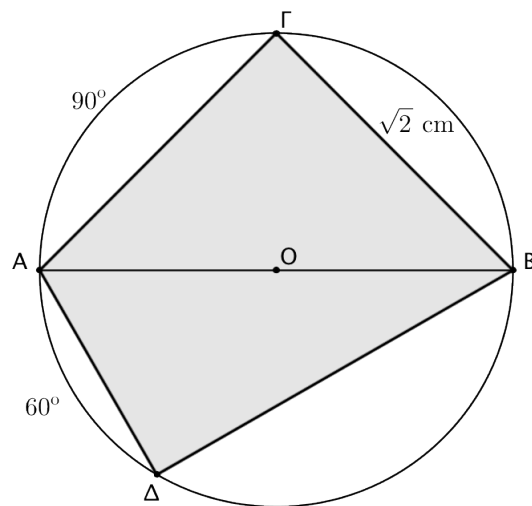
14. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το τρίγωνο $AB\Gamma$ με $BA = 15$ cm, $B\Gamma = 20$ cm και $\eta\mu\omega = \frac{4}{5}$. Να βρείτε:

- (α) το μήκος του ύψους $B\Delta$,
- (β) την περίμετρο του τριγώνου $AB\Gamma$
- (γ) το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.



15. Στο διπλανό σχήμα το O είναι το κέντρο του κύκλου και η AB είναι διάμετρος του. Αν $B\Gamma = \sqrt{2}$ cm, $\widehat{\Gamma A} = 90^\circ$ και $\widehat{A\Delta} = 60^\circ$, τότε:

- (α) να αποδείξετε ότι οι γωνίες $\widehat{\Gamma}$ και $\widehat{\Delta}$ του τετραπλεύρου $A\Gamma B\Delta$ είναι παραπληρωματικές,
- (β) Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου $AB\Delta$,
- (γ) να υπολογίσετε το μήκος των πλευρών $A\Gamma$, $B\Delta$ και $A\Delta$ του τετραπλεύρου $A\Gamma B\Delta$,
- (δ) να υπολογίσετε το εμβαδόν του τετραπλεύρου $A\Gamma B\Delta$.



(δίνεται ότι $\eta\mu 30^\circ = 0,5$)

Καλό Πάσχα!

Εύχομαι το Άγιο Φως της Ανάστασης να φωτίσει τις ζωές σας και να σας χαρίσει υγεία, χαρά και ευτυχία!