

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 1

(Θέματα από τελικό γραπτό Ιουνίου 2014, Γυμνασίου Γερίου)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράφεται μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο, τα σχήματα με μολύβι.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α': Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να υπολογίσετε την τιμή του x στις πιο κάτω αναλογίες:

$$(\alpha) \frac{8}{x} = \frac{4}{5}$$

$$(\beta) \frac{x}{x+2} = \frac{3}{5}$$

$$\Leftrightarrow 4x = 8 \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow 5x = 3(x+2)$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x}{4} = \frac{40}{4}$$

$$\Leftrightarrow 5x = 3x + 6$$

$$\Leftrightarrow x = 10$$

$$\Leftrightarrow 5x - 3x = +6$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x}{2} = \frac{+6}{2}$$

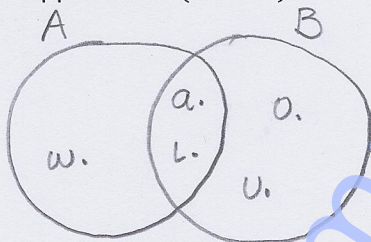
$$\Leftrightarrow x = +3$$

2. Δίνονται τα σύνολα: A: τα φωνήεντα της λέξης "τρίγωνα"
B: τα φωνήεντα της λέξης "τραγούδια"

$$A = \{\iota, \omega, \alpha\}$$

$$B = \{a, o, u, \epsilon\}$$

Αφού παραστήσετε με βέννιο διάγραμμα τα δύο σύνολα να γράψετε τα στοιχεία του συνόλου $A \cup B$ και να βρείτε το $n(A \cup B)$.



$$A \cup B = \{\omega, \alpha, \iota, o, u\}$$

$$n(A \cup B) = 5$$

3. Να συμπληρώσετε τα κενά τετράγωνα με τα κατάλληλα ψηφία, ώστε ο αριθμός:

(α) 4 9 να διαιρείται με το 2.

(β) 3 2 να διαιρείται με το 4.

(γ) 5 6 να διαιρείται με το 2 και το 3.

(δ) 7 να διαιρείται με το 5, το 9 και όχι με το 10.

4. Να κάνετε τις πράξεις: $(-2+5)^2 + (-2)^4 - [(+8) - (-2)^3] + 3 \cdot (-1)^{2014} =$

$$= (+3)^2 + (-2)^4 - [(+8) - (-8)] + 3 \cdot (-1)^{2014}$$

$$= (+3)^2 + (-2)^4 - (+16) + 3 \cdot (-1)^{2014}$$

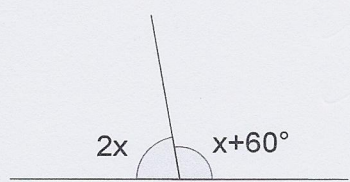
$$= (+9) + (+16) - (+16) + 3 \cdot (+1)$$

$$= +9 + 16 - 16 + 3$$

$$= +12$$

5. Να υπολογίσετε τις τιμές των x και y στα ακόλουθα σχήματα χωρίς την χρήση μοιρογνωμόνιου και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(α)



$$\Leftrightarrow 2x + x + 60^\circ = 180^\circ \text{ (παρατηρηματικές)}$$

$$\Leftrightarrow 2x + x = 180^\circ - 60^\circ$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x}{3} = \frac{120^\circ}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = 40^\circ$$

(β)



$$y + 20^\circ = 70^\circ \text{ (κατακορυφήν)}$$

$$\Leftrightarrow y = 70^\circ - 20^\circ$$

$$\Leftrightarrow y = 50^\circ$$

$$2x + 70^\circ = 180^\circ \text{ (παρατηρηματικές)}$$

$$\Leftrightarrow 2x = 180^\circ - 70^\circ$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x}{2} = \frac{110^\circ}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 55^\circ$$

6. Οι μαθητές ενός σχολείου μπορούν να χωριστούν σε ομάδες ανά 36, ανά 45 ή ανά 60. Πόσους μαθητές έχει το σχολείο αν είναι λιγότεροι από 800 και περισσότεροι από 700.

36	2	45	3	60	2
18	2	15	3	30	2
9	3	5	5	15	3
3	3			5	5
1		1		1	

$$\left. \begin{aligned} 36 &= 2^2 \cdot 3^2 \\ 45 &= 3^2 \cdot 5 \\ 60 &= 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \end{aligned} \right\} \text{ΕΚΠ} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$= 4 \cdot 9 \cdot 5$$

$$= 180$$

Άρα, οι μαθητές
μπορούν να είναι:
180, 360, 540, 720

7. Αν $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ να υπολογίσετε τις γωνίες x , y , ω , θ και φ , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

$$3x + 2x + 40^\circ = 180^\circ \text{ (ευθεία)}$$

$$5x = 180 - 40$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{140}{5}$$

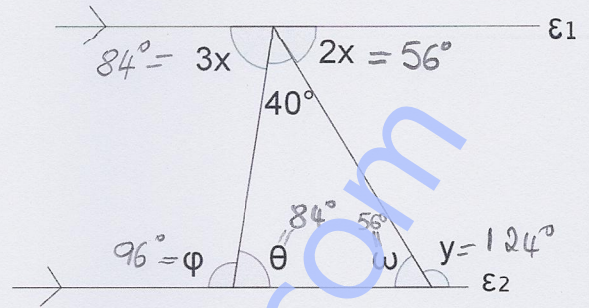
$$x = 28^\circ$$

$$\theta = 84^\circ \text{ (επέναντι εναγώνια - } 3x)$$

$$\varphi = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ \text{ (επέναντι επιταυτά - } 3x)$$

$$\omega = 56^\circ \text{ (επέναντι εναγώνια - } 2x)$$

$$y = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ \text{ (ευθεία)}$$



8. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι γωνίες

$$\hat{A}B\Gamma = y + 16^\circ \text{ και } \hat{A}\Gamma B = 2x + 24^\circ. \text{ Να υπολογίσετε:}$$

(α) τα x , y , ω

(β) το είδος του τριγώνου ως προς τις γωνίες του.

$$2x + 24^\circ = 64^\circ \text{ (κατακορυφία)}$$

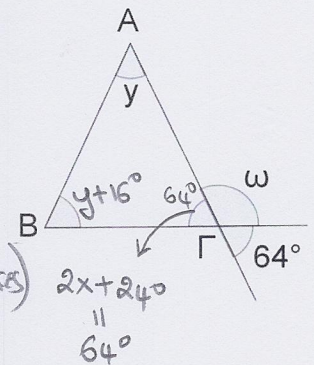
$$2x = 64^\circ - 24^\circ$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{40^\circ}{2}$$

$$x = 20^\circ$$

$$\omega = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

(παραπληρωματικές)



$$y + y + 16^\circ + 64^\circ = 180^\circ \text{ (α.γ.τ)}$$

$$2y = 180^\circ - 16^\circ - 64^\circ$$

$$\frac{2y}{2} = \frac{100^\circ}{2}$$

$$y = 50^\circ$$

$\triangle AB\Gamma$:

$$\hat{A} = 50^\circ$$

$$\hat{B} = 66^\circ$$

$$\hat{\Gamma} = 64^\circ$$

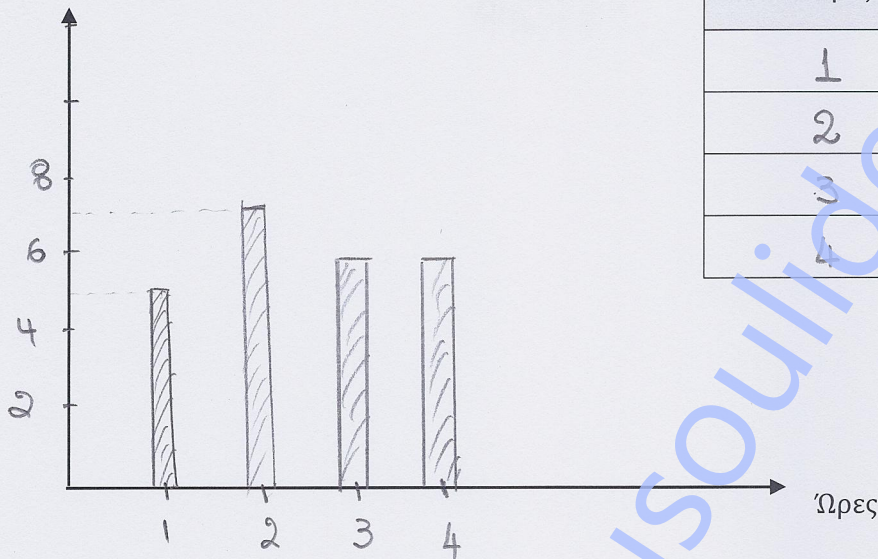
οξυγώνιο

9. Ο Αντρέας και οι συμμαθητές του κάνουν έρευνα για τις ώρες που διαβάζουν καθημερινά τα μαθήματα τους. Δόθηκαν οι πιο κάτω απαντήσεις:

2	3	1	4	4	2	3	1	2	3	4	4
2	4	2	4	3	1	2	3	2	1	1	3

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα συχνοτήτων και να βρείτε πόσοι είναι όλοι οι μαθητές.

(β) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο ραβδόγραμμα.



(γ) Πόσοι μαθητές διαβάζουν τουλάχιστον 3 ώρες καθημερινά; $6+6=12$

(δ) Πόσοι μαθητές διαβάζουν το πολύ 3 ώρες καθημερινά; $5+7+6=18$

(ε) Ποιό είναι το ποσοστό των μαθητών που διαβάζουν τέσσερις ώρες καθημερινά; $\frac{6}{24} = \frac{x}{100}$ } $x=25\%$
 $\frac{4x}{4} = \frac{100}{4}$

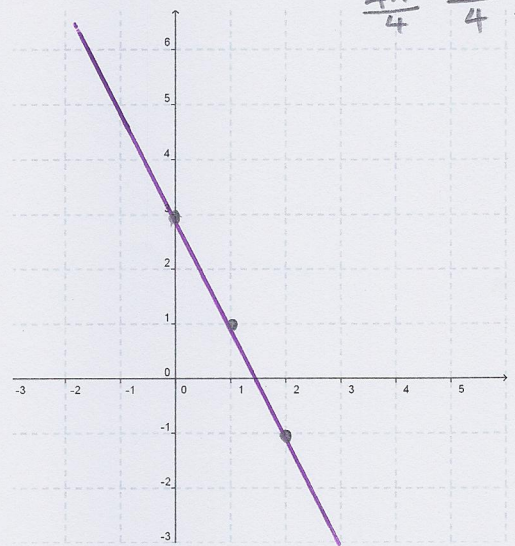
10. Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $y = -2x + 3$. Αφού συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών της συνάρτησης, να την παραστήσετε γραφικά στο πιο κάτω ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.

x	0	1	2
ψ	3	1	-1

$x=0$
 $y = -2 \cdot 0 + 3$
 $y = 0 + 3$
 $y = 3$

$x=1$
 $y = -2 \cdot 1 + 3$
 $y = -2 + 3$
 $y = 1$

$x=2$
 $y = -2 \cdot 2 + 3$
 $y = -4 + 3$
 $y = -1$



ΜΕΡΟΣ Β': Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. (α) Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{2x-3}{5} + \frac{x}{2} = \frac{3}{1}$

$$\Leftrightarrow 2(2x-3) + 5x = 30$$

$$\Leftrightarrow 4x - 6 + 5x = 30$$

$$\Leftrightarrow 4x + 5x = 30 + 6$$

$$\Leftrightarrow \frac{9x}{9} = \frac{36}{9}$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

(β) Η Ελένη είναι 2 χρόνια μεγαλύτερη από την Γεωργία και η Κωνσταντίνα 3 χρόνια μεγαλύτερη από την Ελένη. Αν το άθροισμα των ηλικιών τους είναι 67 χρόνια, να βρείτε ποιά είναι η ηλικία της καθεμιάς.

Ε: $x+2$

Γ: x

Κ: $x+2+3 = x+5$

$$x+2 + x + x+5 = 67$$

$$3x = 67 - 2 - 5$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{60}{3}$$

$$x = 20$$

Ε: 22

Γ: 20

Κ: 25

2. Δίνονται τα σύνολα:

A: Οι διαιρέτες του 30

B: Οι διαιρέτες του 45

Γ: Οι διαιρέτες του 54.

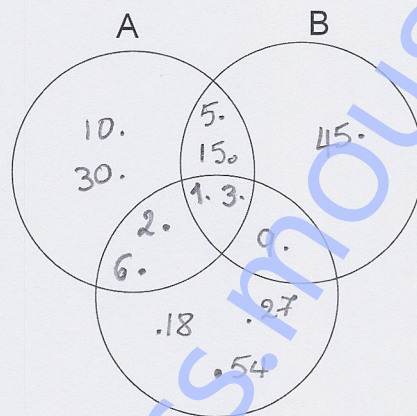
(α) Να γράψετε με αναγραφή τα στοιχεία του κάθε συνόλου.

$$A = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$$

$$\Gamma = \{1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54\}$$

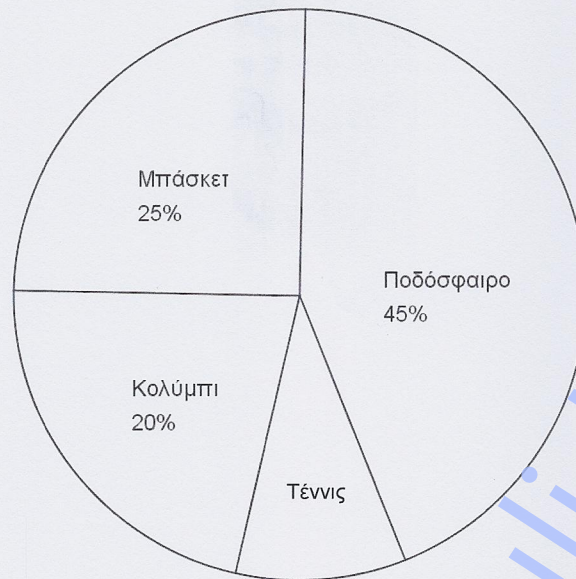
(β) Στο πιο κάτω βέννιο διάγραμμα να τοποθετήσετε τα στοιχεία των πιο πάνω συνόλων.



(γ) Ποιός είναι ο Μ.Κ.Δ(30,45,54); 3

(δ) Ποια τα στοιχεία του συνόλου $A \cap B \cap \Gamma$; $\{1, 3\}$

3. Οι 20 μαθητές της Α' τάξης ενός σχολείου ρωτήθηκαν ποιό άθλημα τους αρέσει πιο πολύ και οι απαντήσεις τους καταγράφηκαν στο πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα.



- (α) Ποιό άθλημα προτιμούν περισσότερο οι μαθητές και σε πόσες μοίρες του κύκλου αντιστοιχεί;

Ποδόσφαιρο 45%

$$\frac{45}{100} = \frac{x}{360}$$

$$\frac{100x}{100} = \frac{45 \cdot 360}{100}$$

$$x = 162^\circ$$

- (β) Να βρείτε πόσοι μαθητές προτιμούν το τένις;

Τένις 10%

$$\frac{10}{100} \cdot 20 = 2 \text{ μαθητές}$$

- (γ) Να βρείτε το λόγο των μαθητών που προτιμούν μπάσκετ προς τους μαθητές που προτιμούν ποδόσφαιρο.

$$\frac{25\%}{45\%} = \frac{5}{9} \quad 5:9$$

- (δ) Αν επιλέξω έναν μαθητή στην τύχη, να υπολογίσετε την πιθανότητα ο μαθητής να προτιμά το κολύμπι.

$$P(A) = \frac{20}{100} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

4. (α) Να υπολογίσετε τη γωνία που είναι 20° μικρότερη από το τετραπλάσιο της παραπληρωματικής της.

$$\frac{4x - 20^\circ}{x}$$

$$\begin{aligned} x + 4x - 20^\circ &= 180^\circ \\ 5x &= 180 + 20 \\ \frac{5x}{5} &= \frac{200}{5} \\ x &= 40^\circ \end{aligned}$$

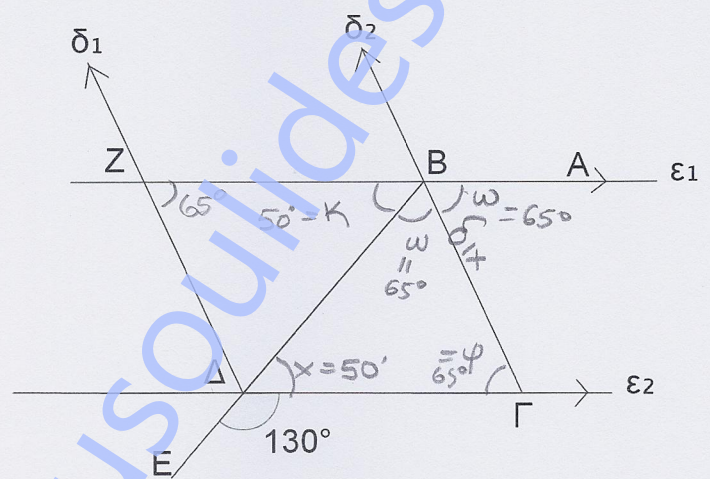
} 40°

(β) Στο πιο κάτω σχήμα οι ευθείες $\epsilon_1 // \epsilon_2$, $\delta_1 // \delta_2$, ΒΓ διχοτόμος της $\hat{A}B\Delta$ και $\hat{\Gamma}\Delta E = 130^\circ$

(i) Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου $B\hat{\Gamma}\Delta$.

(ii) Να βρείτε το είδος του τριγώνου $B\hat{\Gamma}\Delta$ ως προς τις γωνίες και ως προς τις πλευρές του.

(iii) Να υπολογίσετε τη γωνία $B\hat{Z}\Delta$.



$$\begin{aligned} x &= 180 - 130 = 50^\circ \text{ (ευθεία)} \\ \kappa &= 50^\circ \text{ (ειτός εναλλάξ)} \end{aligned}$$

$$50^\circ + \omega + \omega = 180^\circ \text{ (ευθεία)}$$

$$2\omega = 180^\circ - 50^\circ$$

$$\frac{2\omega}{2} = \frac{130}{2}$$

$$\omega = 65^\circ$$

$$\varphi = 180^\circ - 50^\circ - 65^\circ = 65^\circ \text{ (α.γ.ε)}$$

$$\begin{aligned} \Delta B\hat{\Gamma} &: \\ \hat{B} &= 65^\circ \\ \hat{\Gamma} &= 65^\circ \\ \hat{\Delta} &= 50^\circ \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \text{οξυγωνιο} \\ \text{ισοσκελες} \end{array} \right\}$$

$$\hat{BZ}\Delta = \hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma} = \omega = 65^\circ \text{ (ειτός εκτός επι ταυτά)}$$

5. (α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης A, αν $\alpha = -2$, $\beta = -3$ και $\gamma = 2$.

$$\begin{aligned} A &= \frac{(\alpha+\beta)^2 - \alpha \cdot \beta \cdot \gamma}{\left(\frac{\alpha}{\gamma}\right)^5 - 2\beta - \alpha^3} = \frac{\overbrace{(-2)+(-3)}^{-5}^2 - (-2) \cdot (-3) \cdot (+2)}{\left(\frac{-2}{+2}\right)^5 - 2 \cdot (-3) - (-2)^3} \\ &= \frac{(-5)^2 - (-2) \cdot (-3) \cdot (+2)}{(-1)^5 - 2(-3) - (-2)^3} \\ &= \frac{(+25) - (+12)}{(-1) + 6 - (-8)} \\ &= \frac{+13}{+13} \\ &= \frac{+13}{13} \\ &= +1 \end{aligned}$$

(β) Αν $\alpha + \beta = 8$ να υπολογίσετε την τιμή της αλγεβρικής παράστασης:

$$\begin{aligned} B &= 2(\alpha + 6) - 2\beta - \alpha + 3(\beta - 2) \\ &= \underline{2\alpha} + 12 - \underline{2\beta} - \underline{\alpha} + \underline{3\beta} - 6 \\ &= \alpha + \beta + 6 \\ &= 8 + 6 \\ &= 14 \end{aligned}$$