

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 2

(Θέματα από τελικό γραπτό Ιουνίου 2014, Γυμνασίου Κοκκινότριμιθιάς)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράφετε 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 κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) (-5) + (-12) = -17$$

$$(\gamma) (-6) \cdot (+4) = -24$$

$$(\beta) (+8) - (+13) = -5$$

$$(\delta) (-15) : (-3) = +5$$

2. (α) Να μετατρέψετε τον αριθμό $10110_{(2)}$ του δυαδικού συστήματος στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.

2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	0	1	1	0	

$$10110_2 = 16 + 4 + 2 = 22$$

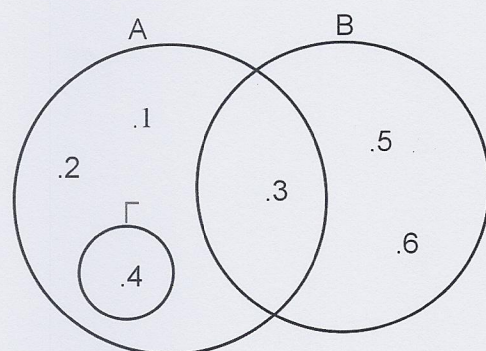
(β) Να μετατρέψετε τον αριθμό 35 του δεκαδικού συστήματος στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

$$35 = 32 + 2 + 1 = 100011_2$$

2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	0	0	0	1	1

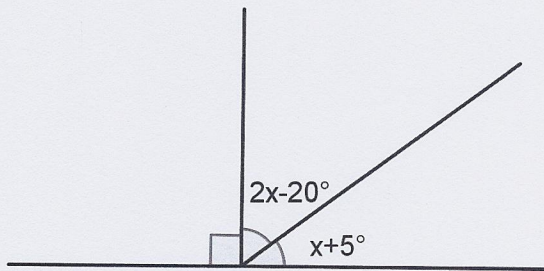
3. Με βάση το διάγραμμα να χαρακτηρίσετε Ορθό ή Λάθος καθεμιά από τις πιο κάτω σχέσεις.

	Σχέσεις	
(α)	$A \cup B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$	Ορθό / Λάθος
(β)	$A \cap B = \{3\}$	Ορθό / Λάθος
(γ)	$B \cap \Gamma = \{ \}$	Ορθό / Λάθος
(δ)	$n(A) = 3$	Ορθό / Λάθος
(ε)	$\Gamma \subseteq A$	Ορθό / Λάθος



4. Να βρείτε το x στα πιο κάτω σχήματα.

(α)



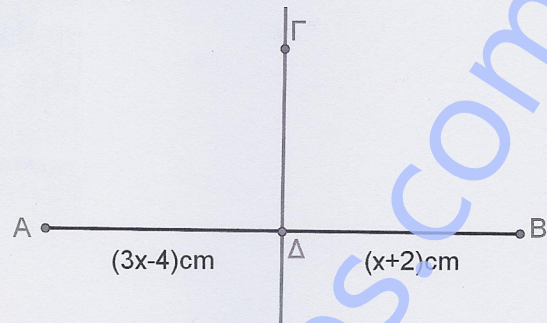
$$90^\circ + 2x - 20^\circ + x + 5^\circ = 180^\circ \text{ (ευθεία)}$$

$$\Leftrightarrow 3x = 180 - 90 + 20 - 5$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x}{3} = \frac{105}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = 35$$

(β) ΓΔ μεσοκάθετη του ευθύγραμμου τμήματος AB



$$3x - 4 = x + 2 \quad (\Delta \text{ μέσο})$$

$$3x - x = +4 + 2$$

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

$$x = 3$$

5. Ο λόγος του μήκους προς το πλάτος ενός ορθογωνίου είναι 5 : 3. Αν το μήκος του είναι 4 cm μεγαλύτερο από το πλάτος του, να βρείτε το μήκος και το πλάτος του ορθογωνίου.

$$\frac{\mu}{\pi} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{x+4}{x} = \frac{5}{3}$$

$$\begin{aligned} \mu &: x+4 \\ \pi &: x \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow 3(x+4) = 5x$$

$$\Leftrightarrow 3x + 12 = 5x$$

$$\Leftrightarrow 3x - 5x = -12$$

$$\Leftrightarrow \frac{-2x}{-2} = \frac{-12}{-2}$$

$$\Leftrightarrow x = 6$$

$$\mu : 10 \text{ cm}$$

$$\pi : 6 \text{ cm}$$

6. Ένα κιβώτιο περιέχει 7 άσπρες, 2 κόκκινες, 4 πράσινες και 3 μπλε μπάλες. Διαλέγουμε στην τύχη μια μπάλα από το κιβώτιο. Να βρείτε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων. $\nu(\Omega) = 16$

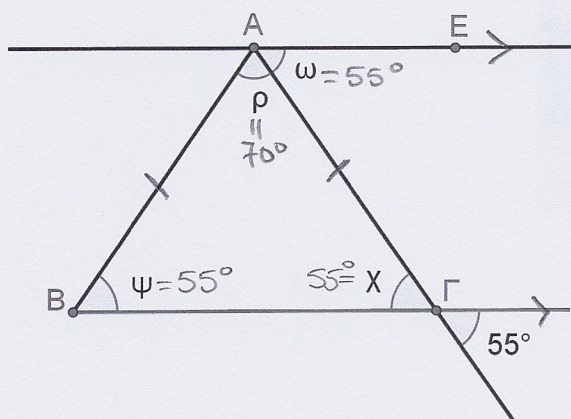
A: Να πάρουμε πράσινη μπάλα $P(A) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

B: Να πάρουμε άσπρη ή μπλε μπάλα $P(B) = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

Γ: Να πάρουμε κίτρινη μπάλα $P(\Gamma) = \frac{0}{16} = 0$

Δ: Να πάρουμε άσπρη ή κόκκινη ή πράσινη ή μπλε μπάλα. $P(\Delta) = \frac{16}{16} = 1$

7. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$ και $AE//BG$. Να βρείτε τις γωνίες $\hat{\chi}$, $\hat{\psi}$, $\hat{\rho}$, και $\hat{\omega}$. (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).



$$\begin{aligned} \chi &= 55^\circ \text{ (κατακορυφήν)} \\ \chi &= \psi = 55^\circ \text{ (}\triangle ABG \text{ ισοσκελές)} \\ \rho &= 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ \text{ (α.γ.τ)} \\ \omega &= \chi = 55^\circ \text{ (επίσης εναλλάξ)} \end{aligned}$$

8. Στη βιτρίνα ενός καταστήματος ένα παντελόνι αξίας €120 πωλείται με έκπτωση 25%.

(α) Πόσα θα πληρώσουμε στο ταμείο;

$$\frac{25}{100} \cdot 120 = 30 \text{ € έκπτωση}$$

$$120 - 30 = 90 \text{ €}$$

(β) Αν η τιμή των €120 είναι η τελική μετά την έκπτωση 25%, ποια ήταν η αρχική τιμή του παντελονιού;

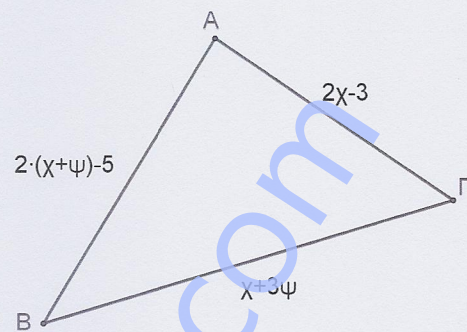
	Αρχική	Έκπτωση	Τελική
%	100	25	75
€	x		120

$$\frac{100}{x} = \frac{75}{120}$$

$$\frac{75x}{75} = \frac{100 \cdot 120}{75}$$

$$x = 160 \text{ ευρώ}$$

9. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται το τρίγωνο ABΓ και οι πλευρές του συναρτήσεσι των χ και ψ.



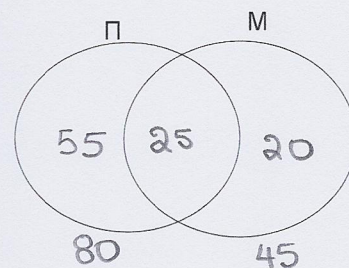
(α) Να γράψετε την αλγεβρική παράσταση που εκφράζει την περίμετρο του τριγώνου και να τη δώσετε σε απλοποιημένη μορφή.

$$\begin{aligned} \Pi &= AB + B\Gamma + A\Gamma \\ &= 2x - 3 + x + 3\psi + 2(x + \psi) - 5 \\ &= 2x - 3 + x + 3\psi + 2x + 2\psi - 5 \\ &= 5x + 5\psi - 8 \end{aligned}$$

(β) Αν $\chi + \psi = 5$ cm, να βρείτε την περίμετρο του τριγώνου.

$$\begin{aligned} \Pi &= 5x + 5\psi - 8 \\ &= 5(x + \psi) - 8 \\ &= 5 \cdot 5 - 8 \\ &= 25 - 8 \\ &= 17 \end{aligned}$$

10. Ρωτήθηκαν 100 παιδιά της Α' Γυμνασίου να απαντήσουν αν τους αρέσει να παίζουν ποδόσφαιρο και μπάσκετ. Τα 80 παιδιά απάντησαν ότι τους αρέσει να παίζουν ποδόσφαιρο και τα 45 παιδιά ότι τους αρέσει να παίζουν μπάσκετ. Αν είναι γνωστό ότι αρέσει σε όλους να παίζουν τουλάχιστον ένα από τα δύο παιχνίδια, να βρείτε:



(α) Σε πόσα παιδιά αρέσει να παίζουν και τα δύο παιχνίδια; 25

(β) Σε πόσα παιδιά αρέσει να παίζουν μόνο ποδόσφαιρο; 55

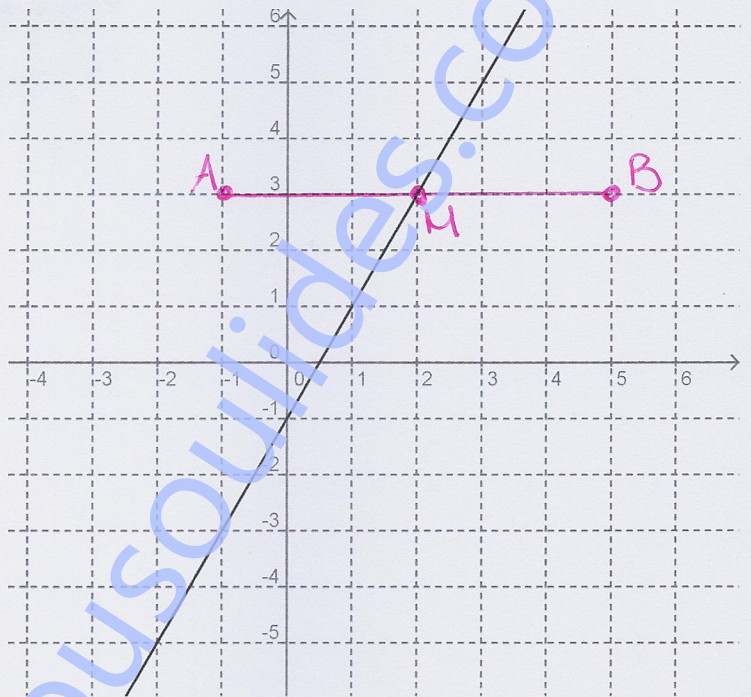
(γ) Σε πόσα παιδιά αρέσει να παίζουν μόνο μπάσκετ; 20

(δ) Αν Π είναι το σύνολο των παιδιών που τους αρέσει να παίζουν ποδόσφαιρο και Μ το σύνολο των παιδιών που τους αρέσει να παίζουν μπάσκετ, να γράψετε στην κατάλληλη θέση του διαγράμματος τους αριθμούς που βρήκατε στα ερωτήματα (α), (β) και (γ).

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

1. Δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης.
(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών της συνάρτησης.

x	y	(x, y)
-2	-5	(-2, -5)
-1	-3	(-1, -3)
0	-1	(0, -1)
1	1	(1, 1)
2	3	(2, 3)
3	5	(3, 5)



- (β) Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης.

$$y = 2x - 1$$

« Διηρασιάσω και αφαιρώ 1 »

- (γ) Να τοποθετήσετε στο πιο πάνω σύστημα συντεταγμένων τα σημεία A(-1,3) και B(5,3). Να εξετάσετε αν το μέσο M του ευθυγράμμου τμήματος AB είναι σημείο της πιο πάνω ευθείας και να βρείτε τις συντεταγμένες του.

$$\left. \begin{array}{l} A(-1, 3) \\ B(5, 3) \end{array} \right\} M(2, 3)$$

Το M ανήκει στην ευθεία.

2. Ο Γιώργος πηγαίνει στο κολυμβητήριο κάθε 10 μέρες, ο Παναγιώτης κάθε 12 μέρες και ο Κωνσταντίνος κάθε 15 μέρες. Αν συναντήθηκαν και οι τρεις μαζί στο κολυμβητήριο την 1^η Ιουνίου να βρείτε:
(α) Πότε θα ξανασυναντηθούν και οι τρεις μαζί στο κολυμβητήριο (Να δώσετε ημερομηνία).

$$\begin{array}{r|l} 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

Άρα, μετά από 60 μέρες
δηλαδή 31^η Ιουλίου

$$\left. \begin{array}{l} 10 = 2 \cdot 5 \\ 12 = 2^2 \cdot 3 \\ 15 = 3 \cdot 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ΕΚΠ} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ = 4 \cdot 3 \cdot 5 \\ = 60 \end{array}$$

- (β) Στο διάστημα μέχρι να ξανασυναντηθούν και οι τρεις μαζί πόσες φορές θα πάει ο καθένας μόνος του στο κολυμβητήριο;

Ⓐ $60 \overline{) 10} \begin{array}{r} 6 \\ \hline \end{array}$

Ⓑ $60 \overline{) 12} \begin{array}{r} 5 \\ \hline \end{array}$

Ⓒ $60 \overline{) 15} \begin{array}{r} 4 \\ \hline \end{array}$

3. Η Ειρήνη διάβασε ένα λογοτεχνικό βιβλίο σε τρεις μέρες. Τη 2^η μέρα διάβασε 35 σελίδες περισσότερες από την 1^η μέρα και την 3^η μέρα διάβασε 15 σελίδες λιγότερες από το διπλάσιο των σελίδων που διάβασε τη 2^η μέρα. Αν το βιβλίο είχε 170 σελίδες να βρείτε πόσες σελίδες διάβασε την κάθε μέρα η Ειρήνη. (Να λυθεί με εξίσωση).

1^η : x

2^η : x + 35

3^η : 2(x + 35) - 15

$$x + x + 35 + 2(x + 35) - 15 = 170$$

$$\Leftrightarrow x + x + 35 + 2x + 70 - 15 = 170$$

$$\Leftrightarrow x + x + 2x = 170 - 35 - 70 + 15$$

$$\Leftrightarrow \frac{4x}{4} = \frac{80}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = 20$$

1^η : 20

2^η : 55

3^η : 95

4. (α) Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{4}{3} \cdot \frac{2x+5}{3} - \frac{3}{4} \cdot \frac{x-2}{4} = \frac{12}{x+1}$

$$\Leftrightarrow 4(2x+5) - 3(x-2) = 12(x+1)$$

$$\Leftrightarrow 8x + 20 - 3x + 6 = 12x + 12$$

$$\Leftrightarrow 8x - 3x - 12x = -20 - 6 + 12$$

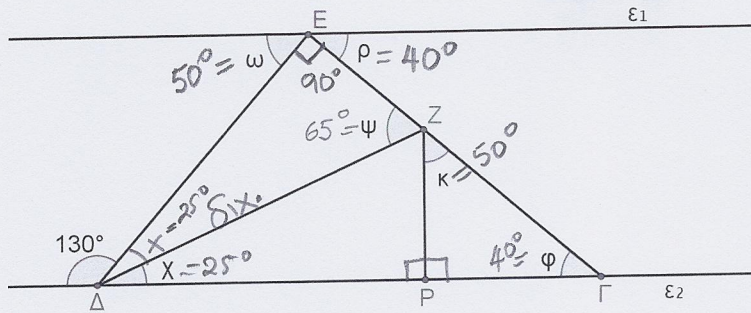
$$\Leftrightarrow \frac{-7x}{-7} = \frac{-14}{-7}$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

(β) Αν $\alpha = -5$ και $\beta = 3$, να βρείτε την αριθμητική τιμή της πιο κάτω παράστασης.

$$\begin{aligned}(\alpha + \beta)^3 + 4\alpha^2 - 2\alpha\beta + (\beta - 1)^0 &= [(-5) + (+3)]^3 + 4 \cdot (-5)^2 - 2 \cdot (-5) \cdot (+3) + [3-1]^0 \\ &= (-2)^3 + 4 \cdot (-5)^2 - 2 \cdot (-5) \cdot (+3) + 2^0 \\ &= (-8) + 4 \cdot (+25) - 2 \cdot (-15) + 1 \\ &= -8 + 100 + 30 + 1 \\ &= -8 + 131 \\ &= +123\end{aligned}$$

5. Στο πιο κάτω σχήμα $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ και $\Delta E \perp E\Gamma$. Αν η ΔZ είναι διχοτόμος της γωνίας $E\hat{\Delta}\Gamma$ και ZP ύψος του τριγώνου $\Delta Z\Gamma$, να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\chi}$, $\hat{\psi}$, $\hat{\phi}$, $\hat{\rho}$, $\hat{\kappa}$ και $\hat{\omega}$ δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



$$130^\circ + 2x = 180^\circ \text{ (ευθεία)}$$

$$2x = 180^\circ - 130^\circ$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{50}{2}$$

$$x = 25^\circ$$

$$\omega = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ \text{ (εντός επι-αυτά)}$$

$$\rho = 180^\circ - 50^\circ - 90^\circ = 40^\circ \text{ (ευθεία)}$$

$$\phi = 40^\circ \text{ (εντός εναρτησής)}$$

$$\kappa = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ \text{ (α.γ.τ.)}$$

$$\psi = 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ \text{ (α.γ.τ.)}$$