



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ

www.elp.gr

“Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ”

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ 2017-2018

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Α. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$A = 3^3 + 1^{2017} + 312 : 80 - 5 \cdot 6$$

$$A = 27 + 1 + 3,9 - 30 = 28 + 3,9 - 30 = 31,9 - 30 = 1,9$$

$$B = \left(4 \cdot \frac{1}{2} + 0,2 + \frac{4}{5} \right) : \left(3 - 1\frac{1}{3} \right)$$

$$B = (2 + 0,2 + 0,8) : \left(3 - \frac{4}{3} \right) = 3 : \left(\frac{9-4}{3} \right) = 3 : \frac{5}{3} = 3 \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{5} = 1,8$$

$$A > B$$

12 μονάδες

2. Η διάμετρος του ήλιου είναι $14 \cdot 10^5$ χιλιόμετρα και της γης $13 \cdot 10^3$ χιλιόμετρα. Να σχηματίσεις την αριθμητική παράσταση, να βρεις τη διαφορά των διαμέτρων και να γράψεις το αποτέλεσμα χρησιμοποιώντας και δυνάμεις του 10.

$$(14 \cdot 10^5) - (13 \cdot 10^3)$$

$$= 1.400.000 - 13.000 = 1.387.000$$

$$1.387 \cdot 10^3 \text{ χλμ}$$

6 μονάδες

3. Να λυθεί η εξίσωση: $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot x = 3\frac{1}{6}$

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot x = 3\frac{1}{6}$$

$$\left(\frac{3}{6} - \frac{2}{6}\right) \cdot x = 3\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} \cdot x = 3\frac{1}{6}$$

$$x = 3\frac{1}{6} : \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{19}{6} \cdot \frac{6}{1}$$

$$x = \frac{114}{6}$$

$$x = 19$$

8 μονάδες

4. Να συμπληρώσετε σε κάθε τετράγωνο το ψηφίο που λείπει, στις παρακάτω πράξεις:

$$\alpha) \begin{array}{r} 78 \square \\ - 4 \square 5 \\ \hline \square 69 \end{array}$$

$$\beta) \begin{array}{r} 4 \square 78 \\ - 16 \square 4 \\ \hline \square 62 \square \end{array}$$

4 μονάδες

5. α) Να γράψετε τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς σε μορφή κλάσματος και τα δεκαδικά κλάσματα σε μορφή δεκαδικών αριθμών:

α) $0,02 = \frac{2}{100}$	γ) $\frac{67}{100} = 0,67$
---------------------------	----------------------------



$$\beta) 0,314 = \frac{314}{1000}$$

$$\delta) \frac{6}{1000} = 0,006$$

β) Να γράψετε τον λόγο των συμφώνων προς τα φωνήεντα για το ελληνικό αλφάβητο:

$$\frac{17}{7}$$

6 μονάδες

B. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1. Ένα σχολείο έχει συνολικά 357 μαθητές και τα $\frac{4}{7}$ από αυτούς είναι κορίτσια.

Τα $\frac{5}{9}$ των αγοριών και το $\frac{1}{6}$ των κοριτσιών παίζουν βόλεϊ.

α) Πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια του σχολείου;

β) Πόσα παιδιά παίζουν βόλεϊ;

Τα κορίτσια είναι $\frac{4}{7} \cdot 357 = \frac{4 \cdot 357}{7} = 204$ κορίτσια

Άρα τα αγόρια $357 - 204 = 153$ αγόρια

$$\frac{5}{9} \cdot 153 + \frac{1}{6} \cdot 204 = \frac{5 \cdot 153}{9} + \frac{204}{6} = 5 \cdot 17 + 34 = 85 + 34 = 119 \text{ παιδιά παίζουν βόλεϊ}$$

Ωστε τα κορίτσια του σχολείου είναι 204 και τα αγόρια 153

τα παιδιά που παίζουν βόλεϊ είναι 119

8 μονάδες

2. Σε μια περιοχή ευδοκιμούν δύο ποικιλίες ελιάς, η ποικιλία Α και η ποικιλία Β. Γνωρίζουμε ότι η ποικιλία Α μας δίνει 1 κιλό λάδι ανά 5 κιλά ελιές, ενώ η ποικιλία Β μας δίνει 1 κιλό λάδι ανά 6 κιλά ελιές.

α) Πόσα κιλά λάδι θα πάρουμε από 200 κιλά ελιές της ποικιλίας Α;

β) Πόσα κιλά ελιές της ποικιλίας Β θα χρειαστούμε για να πάρουμε 30 κιλά λάδι;

γ) Αναμείξαμε 480 κιλά ελιές της ποικιλίας Β με κάποια ποσότητα ελιές της ποικιλίας Α. Αν τελικά πήραμε 130 κιλά λάδι, πόσα κιλά ελιές της ποικιλίας Α χρησιμοποιήσαμε;

$$\left. \begin{array}{l} \text{α) } 5 \text{ κιλά ελιές Α' ποικιλίας δίνουν 1 κιλό λάδι} \\ 200 \text{ κιλά ελιές Α' ποικιλίας δίνουν } \chi \end{array} \right\} x = \frac{200}{5} = 40 \text{ κιλά λάδι}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{β) } 6 \text{ κιλά ελιές Β' ποικιλίας δίνουν 1 κιλό λάδι} \\ \chi \text{ κιλά ελιές Β' ποικιλίας δίνουν 30 κιλά λάδι} \end{array} \right\} \chi = 6 \cdot 30 = 180 \text{ κιλά ελιές}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{γ) } 6 \text{ κιλά ελιές Β' ποικιλίας δίνουν 1 κιλό λάδι} \\ 480 \text{ κιλά ελιές Β' ποικιλίας δίνουν } \chi \end{array} \right\} \chi = \frac{480}{6} = 80 \text{ κιλά λάδι}$$

$130 - 80 = 50$ κιλά πήραμε από την ποικιλία Α'

$$\left. \begin{array}{l} 5 \text{ κιλά ελιές Α' ποικιλίας δίνουν 1 κιλό λάδι} \\ \chi \text{ κιλά ελιές Α' ποικιλίας δίνουν } 50 \text{ κιλά λάδι} \end{array} \right\} \chi = 5 \cdot 50 = 250 \text{ κιλά ελιές ποικιλίας Α' } \\ \text{θα χρησιμοποιήσουμε στην ανάμειξη}$$

14 μονάδες

3. Ένας λόχος 120 ανδρών έχει τροφές για 15 ημέρες. Ύστερα από 5 ημέρες ενισχύεται ο λόχος με 30 άνδρες χωρίς τροφές. Για πόσες ημέρες θα επαρκέσουν τα τρόφιμα;

120 άνδρες έχουν τροφές για $(15 - 5) = 10$ ημέρες

$(120 + 30) = 150$ άνδρες έχουν τροφές για x ημέρες

$$x = 10 \cdot \frac{120}{150}$$

$$x = \frac{1200}{150} = 8 \text{ ημέρες}$$

10 μονάδες

4. Ο Βασίλης αγόρασε μια βιβλιοθήκη. Στη βιβλιοθήκη χωράνε περισσότερα από 50 και λιγότερα από 90 βιβλία. Τα βιβλία που έβαλε ο Βασίλης είναι 3 περισσότερα από ένα πολλαπλάσιο του 5 και 2 λιγότερα από ένα πολλαπλάσιο του 6. Να βρείτε πόσα βιβλία τοποθέτησε ο Βασίλης στη βιβλιοθήκη.

Τα πολ/σια του 5 στο διάστημα 50,90 είναι:

50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90

Άρα τα βιβλία μπορεί να είναι:

$50+3=53$, $55+3=58$, 63, 68, 73, 78, 83, **88** (1)

Εξάλλου:

Τα πολ/σια του 6 κοντά στο διάστημα 50, 90 είναι:

54, 60, 66, 72, 78, 84, 90

Άρα τα βιβλία μπορεί να είναι:

52, **58**, 64, 70, 76, 82, **88** (2)

Από τις σειρές (1), (2) έχουμε σύμπτωση στο **58** και στο **88**

Άρα τα βιβλία του Βασίλη ήταν ή **58** ή **88**

12 μονάδες

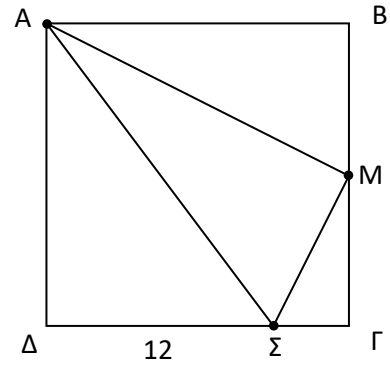
5. Το σχήμα ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο. Το σημείο Μ χωρίζει την πλευρά ΒΓ σε δύο ίσα μέρη και ισχύει ΔΣ = 12 εκ. Το εμβαδόν του τριγώνου ΑΔΣ είναι 96 τ.εκ.

α) Να βρείτε την πλευρά του τετραγώνου ΑΒΓΔ.

β) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΣΓΜ.

γ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΜ.

δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΣΜ.



$$(\beta \nu) : 2 = 96$$

$$(12 \cdot \nu) = 96$$

$$12 \cdot \nu = 96 : 2$$

$$\nu = 192 : 12$$

$$\nu = 16 \text{ εκ}$$

$$\mathbf{ΑΒΓΔ = 16 \cdot 16 = 256}$$

$$\mathbf{ΣΓΜ} = E = (4 \cdot 8) : 2$$

$$= 32 : 2$$

$$= \mathbf{16 \text{ τ.εκ.}}$$

$$\mathbf{ΑΒΜ} = (8 \cdot 16) : 2$$

$$= 128 : 2$$

$$= \mathbf{64 \text{ τ.εκ.}}$$

$$\mathbf{ΑΔΣ} = (12 \cdot 16) : 2$$

$$= 192 : 2$$

$$= \mathbf{96 \text{ τ.εκ.}}$$

$$\mathbf{ΑΣΜ} = ΑΒΓΔ - (\Sigma ΓΜ + ΑΒΜ + ΑΔΣ) = 256 - (16 + 64 + 96) = 256 - 176 = \mathbf{80 \text{ τ.εκ.}}$$

20 μονάδες