

Λύσεις θεμάτων διαγωνισμού – Ομάδα Α'Θέμα 1<sup>ο</sup>:

α)

$$i) \frac{5}{4} + 2,5 = 1,25 + 2,50 = 3,75 \quad \text{ή} \quad \frac{5}{4} + 2,5 = \frac{5}{4} + \frac{10}{4} = \frac{15}{4}$$

$$ii) 2 \cdot \frac{13}{8} = \frac{2}{8} \cdot 13 = \frac{1}{4} \cdot 13 = \frac{13}{4} = 3,25$$

$$iii) \frac{5}{4} + 2,5 = \frac{15}{4} \quad \text{όπως είδαμε στο i), άρα πρέπει} \quad \frac{15}{4} \cdot \square = \frac{5}{4} \quad \text{ή αλλιώς} \quad \frac{15 \cdot \square}{4} = \frac{5}{4}. \text{ Άρα } 15 \cdot \square = 5$$

και άρα πρέπει να γραφτεί ο αριθμός  $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ .

$$iv) 2 \cdot \frac{13}{8} = \frac{13}{4} \quad \text{όπως είδαμε στο ii), άρα πρέπει} \quad \frac{13}{4} - \square = \frac{5}{4} \quad \text{ή αλλιώς} \quad \square = \frac{13}{4} - \frac{5}{4} = \frac{8}{4} = 2 \quad \text{και άρα}$$

πρέπει να γραφτεί ο αριθμός 2.

$$β) 0,3 \text{ ώρες} = \frac{3}{10} \text{ της ώρας} = \frac{3}{10} \cdot 60 \text{ λεπτά} = 18 \text{ λεπτά} = 18 \cdot 60 \text{ δευτ/λεπτα} = 1080 \text{ δευτ/λεπτα}$$

γ) Παρατηρούμε στα αποτελέσματα που μας δίνονται ότι τα ψηφία αυξάνονται και μειώνονται με συμμετρικό τρόπο και ότι το μεσαίο ψηφίο δείχνει πόσες φορές υπήρχε το ψηφίο 1 στον αριθμό που υψώσαμε στο τετράγωνο: 1 για το  $1^2$ , 2 για το  $11^2$ , 3 για το  $111^2$ . Αφού στο  $11111111^2$  υπάρχει 8 φορές το ψηφίο 1, το αποτέλεσμα θα είναι 123456787654321

Θέμα 2<sup>ο</sup>:

α)

$$i) 10,5 : 100 = 0,105 \quad \text{και} \quad 0,105 \cdot 10 = 1,05, \quad \text{άρα} \quad 10,5 : 100 < 0,105 \cdot 10$$

$$ii) \frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{21}{35}, \quad \text{άρα} \quad \frac{3}{5} = \frac{21}{35}$$

$$iii) \frac{2012}{2011} > 1 \quad (\text{αριθμητής μεγαλύτερος παρονομαστή}) \quad \text{και} \quad \frac{\frac{3}{4}}{\frac{4}{5}} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 4} = \frac{15}{16} < 1 \quad (\text{αριθμητής μικρότερος παρονομαστή}), \quad \text{άρα} \quad \frac{2012}{2011} > \frac{\frac{3}{4}}{\frac{4}{5}}$$

$$\text{παρονομαστή}), \quad \text{άρα} \quad \frac{2012}{2011} > \frac{\frac{3}{4}}{\frac{4}{5}}$$

β) Το 15% του αριθμού είναι 6, άρα το 1% του αριθμού είναι  $\frac{6}{15}$ , άρα το 100% του αριθμού (όλος ο

$$\text{αριθμός) είναι} \quad \frac{6}{15} \cdot 100 = \frac{6}{3} \cdot \frac{100}{5} = 2 \cdot 20 = 40$$

γ) Η εβδομάδα έχει 7 ημέρες, και μετά από κάθε βδομάδα έχουμε την ίδια μέρα (Σάββατο). Οι 191 ημέρες είναι 27 εβδομάδες και 2 ημέρες ( $191 = 27 \cdot 7 + 2$ ). Άρα σε 191 ημέρες από σήμερα (Σάββατο) θα είναι ό,τι και σε 2 ημέρες από σήμερα, δηλαδή θα είναι Δευτέρα.

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:**

α)

Στα 100 γρ. παγ.	έχουμε 300 θερμίδες
Στα 140 γρ. παγ	έχουμε x θερμίδες

$$x = \frac{300 \cdot 140}{100} = 420 \text{ θερμίδες}$$

Οπότε τις ίδιες θερμίδες θα έχουν  $\frac{420}{70} = 6$  μήλα

β)

Ο Νίκος είναι  $88 - 70 = 18$  κιλά βαρύτερος από τη Μαρία, άρα πρέπει να καλύψει αυτή τη διαφορά των 18 κιλών. Άρα κάθε μήνα πρέπει να χάνει περισσότερο βάρος από ό,τι η Μαρία, κάτι που ισχύει αφού ο Νίκος χάνει 2,2 κιλά και η Μαρία 0,7 κιλά κάθε μήνα. Έτσι ο Νίκος χάνει  $2,2 - 0,7 = 1,5$  κιλά περισσότερα από ότι η

Μαρία κάθε μήνα, και άρα θα χρειαστούν  $\frac{18}{1,5} = \frac{180}{15} = 12$  μήνες για να μηδενιστεί η διαφορά τους (οπότε και

θα ζυγίζουν τα ίδια κιλά).

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:**

α) Επειδή  $900 = 30^2$ , το τετράγωνο θα έχει πλευρά 30 μέτρα

β) Από τα δεδομένα που μας δίνονται συμπεραίνουμε ότι τα  $\frac{5}{6}$  του μήκους του αρχικού ορθογωνίου είναι 30

μέτρα. Άρα το  $\frac{1}{6}$  του μήκους είναι  $\frac{30}{5} = 6$  μέτρα, και άρα το ολικό μήκος είναι  $6 \cdot 6 = 36$  μέτρα.

Άρα το πλάτος του αρχικού ορθογωνίου είναι  $\frac{900}{36} = 25$  μέτρα.

Λύσεις θεμάτων διαγωνισμού – Ομάδα Β΄Θέμα 1<sup>ο</sup>:

α)

$$i) \frac{7}{4} + 3,5 = 1,75 + 3,50 = 5,25 \quad \text{Η} \quad \frac{7}{4} + 3,5 = \frac{7}{4} + \frac{14}{4} = \frac{21}{4}$$

$$ii) 4 \cdot \frac{17}{8} = \frac{4}{8} \cdot 17 = \frac{1}{2} \cdot 17 = \frac{17}{2} = 8,5$$

$$iii) \frac{7}{4} + 3,5 = \frac{21}{4} \text{ όπως είδαμε στο i), άρα πρέπει } \frac{21}{4} \cdot \square = \frac{7}{4} \text{ ή αλλιώς } \frac{21 \cdot \square}{4} = \frac{7}{4}. \text{ Άρα}$$

$$21 \cdot \square = 7 \text{ και άρα πρέπει να γραφτεί ο αριθμός } \frac{7}{21} \text{ ή } \frac{1}{3}$$

$$iv) 4 \cdot \frac{17}{8} = \frac{17}{2} \text{ όπως είδαμε στο ii), άρα πρέπει } \frac{17}{2} - \square = \frac{5}{2} \text{ ή αλλιώς } \square = \frac{17}{2} - \frac{5}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ και}$$

άρα πρέπει να γραφτεί ο αριθμός 6 .

$$\beta) 0,7 \text{ ώρες} = \frac{7}{10} \text{ της ώρας} = \frac{7}{10} \cdot 60 \text{ λεπτά} = 42 \text{ λεπτά} = 42 \cdot 60 \text{ δευτ/λεπτα} = 2520 \text{ δευτ/λεπτα}$$

γ) Παρατηρούμε στα αποτελέσματα που μας δίνονται ότι τα ψηφία αυξάνονται και μειώνονται με συμμετρικό τρόπο και ότι το μεσαίο ψηφίο δείχνει πόσες φορές υπήρχε το ψηφίο 1 στον αριθμό που υψώσαμε στο τετράγωνο: 1 για το  $1^2$ , 2 για το  $11^2$ , 3 για το  $111^2$ . Αφού στο  $1111111^2$  υπάρχει 7 φορές το ψηφίο 1, το αποτέλεσμα θα είναι 1234567654321

Θέμα 2<sup>ο</sup>:

α)

$$i) 11,2 : 100 = 0,112 \text{ και } 0,112 \cdot 10 = 1,12, \text{ άρα } 11,2 : 100 < 0,112 \cdot 10$$

$$ii) \frac{2012}{2011} > 1 \text{ (αριθμητής μεγαλύτερος παρονομαστή)} \text{ και } \frac{\frac{4}{5}}{\frac{5}{6}} = \frac{4 \cdot 6}{5 \cdot 5} = \frac{24}{25} < 1 \text{ (αριθμητής μικρότερος)}$$

$$\text{παρονομαστή), άρα } \frac{2012}{2011} > \frac{\frac{4}{5}}{\frac{5}{6}}$$

$$iii) \frac{5}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{15}{21}, \text{ άρα } \frac{5}{7} = \frac{15}{21}$$

$$\beta) \text{ Το } 14\% \text{ του αριθμού είναι } 21, \text{ άρα το } 1\% \text{ του αριθμού είναι } \frac{21}{14} = \frac{3}{2}, \text{ άρα το } 100\% \text{ του αριθμού (όλος ο}$$

$$\text{αριθμός) είναι } \frac{3}{2} \cdot 100 = \frac{300}{2} = 150$$

γ) Η εβδομάδα έχει 7 ημέρες, και μετά από κάθε βδομάδα έχουμε την ίδια μέρα (Σάββατο). Οι 134 ημέρες είναι 19 εβδομάδες και 1 ημέρα ( $134 = 19 \cdot 7 + 1$ ). Άρα σε 134 ημέρες από σήμερα (Σάββατο) θα είναι ό,τι και σε 1 ημέρες από σήμερα, δηλαδή θα είναι Κυριακή.

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:****α)**

Στα 100 γρ. παγ.	έχουμε 400 θερμίδες
Στα 160 γρ. παγ	έχουμε x θερμίδες

$$x = \frac{400 \cdot 160}{100} = 640 \text{ θερμίδες}$$

Οπότε τις ίδιες θερμίδες θα έχουν  $\frac{640}{80} = 8$  μήλα

**β)**

Ο Νίκος είναι  $91 - 70 = 21$  κιλά βαρύτερος από τη Μαρία, άρα πρέπει να καλύψει αυτή τη διαφορά των 21 κιλών. Άρα κάθε μήνα πρέπει να χάνει περισσότερο βάρος από ό,τι η Μαρία, κάτι που ισχύει αφού ο Νίκος χάνει 1,8 κιλά και η Μαρία 0,4 κιλά κάθε μήνα. Έτσι ο Νίκος χάνει  $1,8 - 0,4 = 1,4$  κιλά περισσότερα από ότι η

Μαρία κάθε μήνα, και άρα θα χρειαστούν  $\frac{21}{1,4} = \frac{210}{14} = 15$  μήνες για να μηδενιστεί η διαφορά τους (οπότε και

θα ζυγίζουν τα ίδια κιλά).

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:**

**α)** Επειδή  $400 = 20^2$ , το τετράγωνο θα έχει πλευρά 20 μέτρα

**β)** Από τα δεδομένα που μας δίνονται συμπεραίνουμε ότι τα  $\frac{4}{5}$  του μήκους του αρχικού ορθογωνίου είναι 20

μέτρα. Άρα το  $\frac{1}{5}$  του μήκους είναι  $\frac{20}{4} = 5$  μέτρα, και άρα το ολικό μήκος είναι  $5 \cdot 5 = 25$  μέτρα.

Άρα το πλάτος του αρχικού ορθογωνίου είναι  $\frac{400}{25} = 16$  μέτρα.