

Συνοπτικές – Ενδεικτικές λύσεις διαγωνισμού – Ομάδα Α'

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 1

α)

$$\frac{3}{4} > 0,075$$

$$\frac{2009}{2011} < \frac{2012}{2009}$$

$$\frac{25}{2012} < \frac{6^2}{2012}$$

$$\frac{1821}{2011} > \frac{1821}{2012}$$

$$\frac{50}{60} > \frac{120}{180}$$

$$10^3 = \frac{2012}{2,012}$$

β) $(111-11) = 100$, οπότε $100 \cdot (\square - 6) = 300$. Άρα πρέπει $(\square - 6) = 3$ οπότε στο κενό πρέπει να μπει το 9.

$$\gamma) \underbrace{\frac{7}{2}}_{\text{προτεραιότητα}} : 2 - \underbrace{\left(2,25 - \frac{18}{9}\right)}_{\text{προτεραιότητα}} = \underbrace{\frac{7}{2}}_{\text{προτεραιότητα}} \cdot \frac{1}{2} - \underbrace{(2,25 - 2)}_{\text{προτεραιότητα}} = \frac{7}{4} - 0,25 = 1,75 - 0,25 = 1,5$$

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 2

α) Το ορθογώνιο είναι καταρχήν χωρισμένο σε τρεις ίδιες οριζόντιες λωρίδες. Άρα το εμβαδό κάθε τέτοιας λωρίδας είναι $360:3$ τ.μ. = 120 τ.μ. Η πάνω λωρίδα αποτελείται από 5 ίδια σχήματα, ένα από τα οποία είναι το Α. Άρα το εμβαδό του Α είναι $120:5$ τ.μ. = 24 τ.μ. Όμοια βρίσκουμε ότι το εμβαδό του Β είναι $120:2$ τ.μ. = 60 τ.μ. και το εμβαδό του Γ είναι $120:3$ τ.μ. = 40 τ.μ.

$$\beta) \text{ Ποσοστό Α: } \frac{24}{360} \cdot 100\% = 6,67\% \quad \text{Ποσοστό Β: } \frac{60}{360} \cdot 100\% = 16,67\% \quad \text{Ποσοστό Γ: } \frac{40}{360} \cdot 100\% = 11,11\%$$

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 3

ΣΤΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ Κ τα 0,75 κιλά κοστίζουν 3,90 Ευρώ
 άρα το 1 κιλό κοστίζει πόσα Ευρώ;

Με μέθοδο τριών βρίσκουμε ότι κοστίζει 5,2 Ευρώ

Η αξία της έκπτωσης 15% είναι $0,15 \cdot 5,2 = 0,78$ Ευρώ. Άρα η τελική τιμή για το κατάστημα Κ είναι $5,2 - 0,78 = 4,42$ Ευρώ το ένα κιλό.

Όμοια για το κατάστημα Λ βρίσκουμε ότι το ένα κιλό κοστίζει 4,48 Ευρώ.

Άρα τα 100 κιλά τυρί κοστίζουν από το κατάστημα Κ **442** Ευρώ και από το κατάστημα Λ **448** Ευρώ, συνεπώς μας συμφέρει να αγοράσουμε από το κατάστημα Κ (κέρδος 6 Ευρώ!).

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 4

α) Με μέθοδο των τριών ή με αναγωγή στη μονάδα:

Η Μαρία σε 2 λεπτά κάνει τα $\frac{2}{3}$ του κυκλικού στίβου.

Άρα κάνει σε 1 λεπτό το $\frac{1}{3}$ του κυκλικού στίβου, άρα ολόκληρο το γύρο του στίβου σε 3 λεπτά.

Όμοιος βρίσκουμε ότι ο Νίκος τον κάνει σε 4 λεπτά και ο Γιώργος σε 6 λεπτά

β) Η Μαρία περνάει από την αφετηρία σε χρονικές στιγμές που είναι **πολλαπλάσια των 3 λεπτών**.

Ο Νίκος περνάει από την αφετηρία σε χρονικές στιγμές που είναι **πολλαπλάσια των 4 λεπτών**.

Ο Γιώργος περνάει από την αφετηρία σε χρονικές στιγμές που είναι **πολλαπλάσια των 6 λεπτών**.

Άρα βρίσκονται ταυτόχρονα στην αφετηρία κάθε φορά που ο χρόνος (σε λεπτά) που έχει περάσει είναι **κοινό πολλαπλάσιο** και των τριών αυτών αριθμών (του 3, του 4 και του 6). Το **ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο** τους είναι λοιπόν η χρονική στιγμή που αυτό συμβαίνει για πρώτη φορά, και είναι το 12. Άρα μετά από 12 λεπτά θα ξαναβρεθούν ταυτόχρονα στην αφετηρία για πρώτη φορά.

Συνοπτικές – Ενδεικτικές λύσεις διαγωνισμού – Ομάδα Β'

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 1

α)

$$\frac{16}{2011} < \frac{5^2}{2011}$$

$$\frac{1821}{2010} > \frac{1821}{2011}$$

$$\frac{2011}{2,011} = 10^3$$

$$0,805 > \frac{4}{5}$$

$$\frac{2012}{2011} > \frac{2013}{2014}$$

$$\frac{180}{120} > \frac{60}{50}$$

β) $(121 - 21) = 100$, οπότε $100 \cdot (\square - 8) = 200$. Άρα πρέπει $(\square - 8) = 2$ οπότε στο κενό πρέπει να μπει το 10.

$$\gamma) \underbrace{\frac{9}{2}}_{\text{προτεραιότητα}} : 3 - \underbrace{\left(2,26 - \frac{10^3}{1000}\right)}_{\text{προτεραιότητα}} = \underbrace{\frac{9}{2} \cdot \frac{1}{3}}_{\text{προτεραιότητα}} - \underbrace{\left(2,26 - \frac{1000}{1000}\right)}_{\text{προτεραιότητα}} = \frac{3}{2} - (2,26 - 1) = 1,5 - 1,26 = 0,24$$

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 2

α) Το ορθογώνιο είναι καταρχήν χωρισμένο σε τρεις ίδιες οριζόντιες λωρίδες. Άρα το εμβαδό κάθε τέτοιας λωρίδας είναι $360:3$ τ.μ. = 120 τ.μ. Η πάνω λωρίδα αποτελείται από 5 ίδια σχήματα, ένα από τα οποία είναι το Γ. Άρα το εμβαδό του Γ είναι $120:5$ τ.μ. = 24 τ.μ. Όμοια βρίσκουμε ότι το εμβαδό του Β είναι $120:2$ τ.μ. = 60 τ.μ. και το εμβαδό του Α είναι $120:3$ τ.μ. = 40 τ.μ.

β) Ποσοστό Γ: $\frac{24}{360} \cdot 100\% \approx 6,67\%$ Ποσοστό Β: $\frac{60}{360} \cdot 100\% \approx 16,67\%$ Ποσοστό Α: $\frac{40}{360} \cdot 100\% \approx 11,11\%$

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 3

ΣΤΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ X τα 0,4 κιλά κοστίζουν 2,24 Ευρώ
 άρα το 1 κιλό κοστίζει πόσα Ευρώ;

Με μέθοδο τριών βρίσκουμε ότι κοστίζει 5,6 Ευρώ

Η αξία της έκπτωσης 20% είναι $0,2 \cdot 5,6 = 1,12$ Ευρώ. Άρα η τελική τιμή για το κατάστημα X είναι $5,6 - 1,12 = 4,48$ Ευρώ το ένα κιλό.

Όμοια για το κατάστημα Ψ βρίσκουμε ότι το ένα κιλό κοστίζει 4,42 Ευρώ.

Άρα τα 100 κιλά τυρί κοστίζουν από το κατάστημα X **448** Ευρώ και από το κατάστημα Ψ **442** Ευρώ, συνεπώς μας συμφέρει να αγοράσουμε από το κατάστημα Ψ (κέρδος 6 Ευρώ!).

ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 4

α) Με μέθοδο των τριών – αναγωγή στη μονάδα:

Η Έφη σε 3 λεπτά κάνει τα $\frac{3}{4}$ του κυκλικού στίβου.

Άρα κάνει σε 1 λεπτό το $\frac{1}{4}$ του κυκλικού στίβου, άρα ολόκληρο το γύρο του στίβου σε 4 λεπτά.

Ομοίως βρίσκουμε ότι ο Πάνος τον κάνει σε 6 λεπτά και ο Νίκος σε 8 λεπτά

β) Η Έφη περνάει από την αφετηρία σε χρονικές στιγμές που είναι **πολλαπλάσια των 4 λεπτών**.

Ο Πάνος περνάει από την αφετηρία σε χρονικές στιγμές που είναι **πολλαπλάσια των 6 λεπτών**.

Ο Νίκος περνάει από την αφετηρία σε χρονικές στιγμές που είναι **πολλαπλάσια των 8 λεπτών**.

Άρα βρίσκονται ταυτόχρονα στην αφετηρία κάθε φορά που ο χρόνος (σε λεπτά) που έχει περάσει είναι **κοινό πολλαπλάσιο** και των τριών αυτών αριθμών (του 4, του 6 και του 8). Το **ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο** τους είναι λοιπόν η χρονική στιγμή που αυτό συμβαίνει για πρώτη φορά, και είναι το 24. Άρα μετά από 24 λεπτά θα ξαναβρεθούν ταυτόχρονα στην αφετηρία για πρώτη φορά.