

Θέματα προτύπων γυμνασίου 2024: Απαντήσεις



- 1) Ο Μάιος έχει 31 ημέρες, επομένως $31-18=13$, όπου 13 είναι οι ημέρες μέχρι να τελειώσει ο μήνας.
Εμείς θέλουμε να δούμε σε 15 ημέρες πόσο θα έχουμε.
Άρα 13 ημέρες μέχρι να τελειώσει ο Μάιος και 2 μέρες από τον επόμενο μήνα, θα έχουμε 2 Ιουνίου.

Σωστή Απάντηση: Α

- 2) Αρχικά θα πούμε πως και οι δύο έχουν τα ίδια χρήματα (x)
Στη συνέχεια ο Γιώργος δίνει κάποια χρήματα στον Κώστα που θα είναι (y)
Οπότε τώρα: Γιώργος = $x-y$
Κώστας = $x+y$
Έπειτα με τα (y) χρήματα που δόθηκαν ο Γιώργος έχει 30€ λιγότερα από τον Κώστα και άρα αν ο Γιώργος είχε +30€ τότε θα είχαν πάλι ίσα χρήματα.
Επομένως δημιουργείται η εξής εξίσωση:

Χρήματα Γιώργου = Χρήματα Κώστα

$x-y+30 = x+y$, κάνοντας πράξεις (μεταφέροντας το x αριστερά, το y δεξιά) έχουμε:

$$x-x+30 = y+y$$

$$30 = 2*y, \text{ διαιρώ με τον συντελεστή του αγνώστου}$$

$$y=30/2$$

$$y=15$$

Σωστή Απάντηση: Β

- 3) $\mu = \frac{2021+2022+2023+2024+2025}{5} = \frac{10115}{5} = 2023$

Σωστή Απάντηση: Γ

- 4) Αφού τα κορίτσια αποτελούν το 40% των παιδιών, τα αγόρια θα είναι το 60%. Με την απλή μέθοδο των τριών θα έχουμε:

Το 100% είναι 250 παιδιά

Το 60% είναι x παιδιά

$$\text{Έχουμε: } x = 250 * \left(\frac{60}{100}\right) = 25 * 6 = 150 \text{ παιδιά}$$

Σωστή Απάντηση: Α

- 5) $\left(\frac{9}{2} - 2^2\right) : \left(\frac{1}{4}\right) = \left(\frac{9}{2} - 4\right) : \left(\frac{1}{4}\right) = \left(\frac{9}{2} - \frac{8}{2}\right) : \left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} : \left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} * \frac{4}{1} = \frac{1*4}{2*1} = \frac{4}{2} = 2$

Σωστή Απάντηση: Α

- 6) Το α βρίσκεται στην μέση του 0 και του 5 και άρα θα παίρνει την τιμή:

$$\alpha = \frac{0+5}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$$

Το χ απέχει από το 5 όσο απέχει και το α από το 5, δηλαδή 2,5.

Άρα: $\chi = 5 + 2,5 = 7,5$

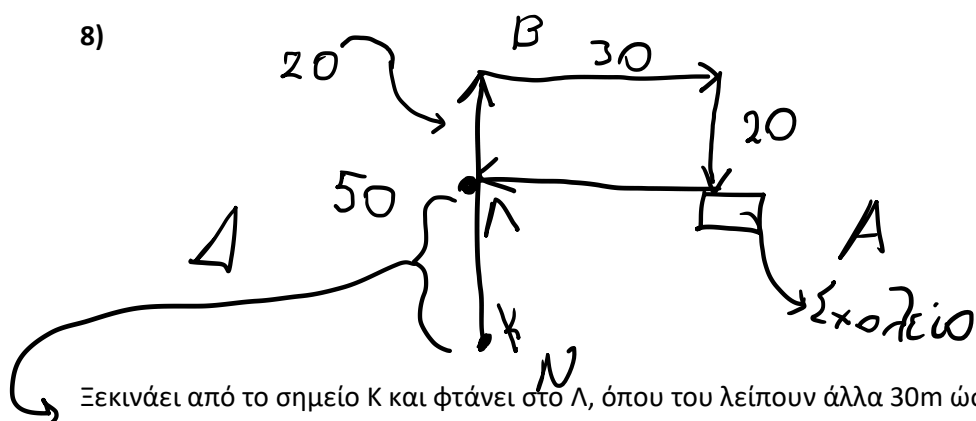
Σωστή Απάντηση: Γ

- 7) Αφού τα $\frac{2}{5}$ είναι πράσινα κουτιά, τα 60 που μας λέει θα αφορούν τα $\frac{3}{5}$ αφού δεν είναι πράσινα. Με αναγωγή στην μονάδα:

Το $\frac{1}{5}$ θα είναι $60:3=20$ κουτιά, και άρα τα $\frac{2}{5}$ που είναι το ζητούμενό μας για τα πράσινα κουτιά θα είναι $20 \cdot 2 = 40$ κουτιά

Σωστή Απάντηση: Β

8)



Ξεκινάει από το σημείο K και φτάνει στο L, όπου του λείπουν άλλα 30m ώστε να φτάσει ξανά σπίτι του, διότι στις διαδρομές που κάνει δημιουργείται και ένα παραλληλόγραμμο ορθογώνιο και έτσι κάνουμε την αφαίρεση $50-20$ ώστε να βρούμε πόσο χρειάζεται να κάνει ακόμα.

Σωστή Απάντηση: Β

9) $\frac{5}{7} + \chi = \frac{22}{21} \Rightarrow \chi = \frac{22}{21} - \frac{5}{7} = \frac{22}{21} - \frac{15}{21} = \frac{22-15}{21} = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$

Σωστή Απάντηση: Γ

- 10) Ο τριψήφιος αριθμός μου θα είναι ο

$\times y z$

Αφού έχουμε 9 δεκάδες: Το $y=9$

Για να αλλάξει ο αριθμός των εκατοντάδων σημαίνει πως οι δεκάδες ξεπερνούν το 9 αλλά και οι μονάδες ξεπερνούν το 9 στο παράδειγμά μας. Οι εκατοντάδες όμως αυξάνονται μόνο αν προσθέσουμε το 4 στις μονάδες.

Άρα $z=6$ και $\chi=7$

Σωστή Απάντηση: Β

- 11) Για να μένουν 20λ. μέχρι το σχόλασμα, σημαίνει πως η ώρα είναι 12:55.

Αν πάμε 2 ώρες και 50 λεπτά πίσω, η ώρα θα είναι 10:05, που αν παρατηρήσουμε τις ώρες των μαθημάτων θα δούμε πως δεν είναι μέσα καθώς είναι διάλλειμα εκείνη την ώρα, μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} ώρας.

Σωστή Απάντηση: Β

- 12) Μετατρέπουμε σε κλάσματα όλους τους αριθμούς.

$$0,9 = \frac{9}{10} = \frac{90}{100} \dots \dots \frac{4}{5} = \frac{80}{100}, \quad \frac{7}{10} = \frac{70}{100}, \quad \frac{11}{10} = \frac{110}{100}, \quad \frac{19}{20} = \frac{95}{100}$$

Ποιο κοντά στο 0,9 βρίσκεται το $\frac{19}{20}$

Σωστή Απάντηση: Δ

- 13) Με τα $\frac{9}{12} - \frac{1}{12} = \frac{8}{12}$ γεμίζω δύο ποτήρια.

Άρα για κάθε ποτήρι χρειάζομαι τα $\frac{4}{12}$, επομένως για να γεμίσω το μπουκάλι θα χρειάζομαι 3 ποτήρια.

Σωστή Απάντηση: Β

14) 2, 5, 9, 14, 20, (.....), 35, 44, ...

+3 +4 +5 +6 +7

Άρα ο επόμενος αριθμός μετά το 20 είναι ο $20+7=27$.

Σωστή Απάντηση: Β

- 15) $E_{\text{τετρ.}} = \alpha * \alpha = 20 * 20 = 400 \text{ τ. εκ.}$

Η ακτίνα του κύκλου θα ισούται με: $\rho = \frac{\alpha}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ εκ.}$

Άρα το εμβαδόν του κύκλου θα είναι:

$$E = \pi * \rho^2 = 3,14 * 10^2 = 3,14 * 100 = 314 \text{ τ.εκ.}$$

Για να βρούμε το εμβαδόν του μαυρισμένου χωρίου θα πρέπει από το εμβαδόν του τετραγώνου να αφαιρέσουμε τα εμβαδά των δύο ημικυκλίων με ακτίνα $\rho=10 \text{ εκ.}$ (ή το εμβαδό κύκλου με ακτίνα $\rho=10 \text{ εκ.}$ αφού τα δύο ημικύκλια αποτελούν έναν κύκλο).

Οπότε το εμβαδόν του μαυρισμένου χωρίου θα είναι:

$$E = E_{\text{τετρ.}} - E_{\text{κύκλ.}} = 400 - 314 = 86 \text{ τ. εκ.}$$

Σωστή Απάντηση: Δ

- 16) Βρίσκω τον μέγιστο κοινό διαιρέτη χρησιμοποιώντας την ανάλυση σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

$$\begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 160 & 2 \\ 80 & 2 \\ 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \end{array}$$

$$\text{Άρα: } 96 = 2^5 * 3$$

$$\text{και } 160 = 2^5 * 5$$

Ο Μ.Κ.Δ είναι τα κοινά ψηφία υψωμένα στην μικρότερη δύναμη,
που εδώ είναι μόνο το $2^5 = 32$

Σωστή Απάντηση: Γ

17) -Α) Θα υπολογίσουμε πόσα δοχεία των 12 λίτρων χρειαζόμαστε για τα 300λ. λάδι
κάνοντας την διαίρεση: $\frac{300}{12} = 25$ δοχεία

Οπότε σε χρήματα θα θέλουμε $25 * 1,70 = 42,5\text{€}$

-Β) Όσον αφορά τα δοχεία των 18 λίτρων αν κάνουμε την διαίρεση $\frac{300}{18}$ θα μας δώσει
16 δοχεία αλλά θα περισσεύουν 12λ. λάδι για τα οποία θα χρεαστούμε 1 δοχείο των
12 λίτρων.

Οπότε σε χρήματα θα θέλουμε: $16 * 2,5 + 1 * 1,70 = 40 + 1,70 = 41,70\text{€}$

Ο Β) υπολογισμός είναι ο οικονομικότερος.

Σωστή Απάντηση: Β

18) $T + K = 3,50$

①

$$K + N = 2$$

②

$$T + N = 2,10$$

③

Προσθέτουμε τις σχέσεις ① + ③ και θα έχουμε:

$$T + \cancel{K} + T + \cancel{N} = 3,50 + 2,10$$

2€ → Από την σχέση 3

$$T + T + 2 = 5,60$$

$$2 * T = 5,60 - 2$$

$$2 * T = 3,60$$

$$T = \frac{3,60}{2} = 1,80$$

Από την σχέση 3 λοιπόν, αφού η τυρόπιτα έχει 1,80,

το νερό θα έχει: $2,10 - 1,80 = 0,30\text{λ.}$

Από την σχέση 1, αφού η τυρόπιτα έχει 1,80,

ο καφές θα έχει: $3,50 - 1,80 = 1,70$

Επομένως το ζητούμενο θα είναι: $K + T + N = 1,70 + 1,80 + 0,30 = 3,80\text{€}$

Σωστή Απάντηση: Δ

19) Α: 4 εισιτήρια (780€) + 1 δωρεάν.

Β: 3 εισιτήρια (600€) + 1 δωρεάν.

Γ: 1° εισιτήριο=200€, 2° εισιτήριο= 200€ -25%, 3° εισιτήριο= 200€ - 30%

Επομένως για 6 εισιτήρια χρειαζόμαστε:

A: 5 εισιτήρια [4 εισιτήρια (780€) + 1 δωρεάν] + 1 εισιτήριο των 200€ = 980€

B: 4 εισιτήρια [3 εισιτήρια (600€) + 1 δωρεάν] + 2 εισιτήρια των 200€ = 1000€

Γ: 1° εισιτήριο=200€, 2° εισιτήριο= 200€ -25%=150€, 3° εισιτήριο= 200€ -

30%=140€. Άρα συνολικά για 3 εισιτήρια θέλουμε: 490€

Αλλά χρειαζόμαστε 2 πακέτα αυτής της προσφοράς, άρα $2 \cdot 490 = 980$ €

Οπότε, οι πιο οικονομικές προσφορές είναι η A και η Γ που είναι στην ίδια τιμή.

Σωστή Απάντηση: Γ

20) Ο εργάτης A σε 3 ημέρες θα έχει ολοκληρώσει το $\frac{1}{4}$ της μάντρας, αφού χρειάζεται 12 για όλη την μάντρα.

Ο εργάτης B που θέλει 8 ημέρες για την ολοκλήρωση του έργου, για το $\frac{1}{4}$ του έργου θα χρειαζόταν 2 ημέρες.

Επομένως για να τελειώσει την μάντρα του εργάτη A, δηλαδή τα υπόλοιπα $\frac{3}{4}$ του έργου θα θέλει $3 \cdot 2 = 6$ ημέρες.

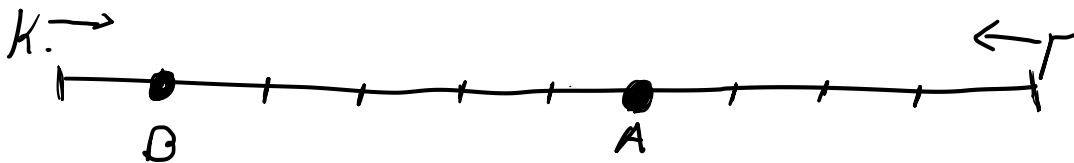
Σωστή Απάντηση: Γ

21) Αν ο Κώστας έχει διανύσει τα $\frac{3}{5}$, τότε όλο το μονοπάτι είναι $\frac{5}{5}$.

Επειδή όμως μας λέει ότι η μεταξύ τους απόσταση είναι ίση με το μισό μονοπάτι,

θα είναι: $[\frac{5}{5} \text{ που είναι όλο το μονοπάτι} / 2]$, δηλαδή: $\frac{\frac{5}{5}}{2} = \frac{\frac{5}{5}}{\frac{2}{1}} = \frac{5 \cdot 1}{5 \cdot 2} = \frac{5}{10}$,

Και άρα καλό θα ήταν να χωρίσουμε το μονοπάτι σε 10 κομμάτια ως εξής:



Ο Κώστας έχει διανύσει τα $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ και άρα θα βρίσκεται στο σημείο A, ξεκινώντας από αριστερά.

Ενώ ο Γιάννης απέχει από τον Κώστα το μισό μονοπάτι δηλαδή $\frac{5}{10}$ και θα βρίσκεται στο σημείο B αφού ξεκινάει από δεξιά.

Άρα ο Γιάννης θα έχει διανύσει τα $\frac{9}{10}$ του μονοπατιού.

Σωστή Απάντηση: A

22) Με βάση τα δεδομένα μας θα έχουμε:

$$3 \cdot T + 2 \cdot X = 2 \cdot \Sigma\pi. + 3 \cdot X \quad 1^{\text{η}} \text{ σχέση.}$$

Ξέρουμε όμως πως ο Χυμός είναι 0,20λ. φθηνότερος από την τυρόπιτα, άρα:

$$X = T - 0,20 \quad 2^{\text{η}} \text{ σχέση.}$$

Θα αντικαταστήσουμε την 2^η σχέση με τον χυμό και την τυρόπιτα στην 1^η.

Οπότε θα έχουμε:

$3 * T + 2 * (T - 0,20) = 2 * \Sigma\pi. + 3 * (T - 0,20)$, επιμεριστική ως προς την αφαίρεση.

$$3 * T + 2 * T - 0,40 = 2 * \Sigma\pi. + 3 * T - 0,60$$

$$3 * T + 2 * T - 3 * T + 0,60 - 0,40 = 2 * \Sigma\pi.$$

$$5 * T - 3 * T + 0,20 = 2 * \Sigma\pi.$$

$$2 * T + 0,20 = 2 * \Sigma\pi.$$

$$\Sigma\pi. = \frac{2 * T + 0,20}{2} = \frac{2 * T}{2} + \frac{0,20}{2} = T + 0,10$$

Άρα η Σπανακόπιτα είναι 0,10λ. ακριβότερη από την τυρόπιτα.

Σωστή Απάντηση: Γ

- 23)** Αν καταναλώσουμε το $\frac{1}{4}$ του ντεπόζιτου και μένει η μισή δεξαμενή γεμάτη, σημαίνει πως πριν το ταξίδι, η δεξαμενή ήταν γεμάτη κατά τα $\frac{3}{4}$ στα οποία αντιστοιχούν τα 45λ.

Οπότε, στο $\frac{1}{4}$ θα αντιστοιχούν 45:3=15λ. βενζίνης, και άρα όλο το ντεπόζιτο θα παίρνει 4*15=60λ. βενζίνης.

Σωστή Απάντηση: Γ

- 24)** Θέτουμε τα εξής:

Χυμός Βύσσινου: χ % των παιδιών

Χυμός Μήλου: $2 * \chi$ % των παιδιών

Χυμός Αχλαδιού: $\frac{\chi}{2}$ % των παιδιών

Χυμός πορτοκάλι: Το ποσοστό των παιδιών με χυμό ροδάκινο + 15% των παιδιών.

Για να βγαίνουν οι αριθμοί σωστά με βάση το ραβδόγραμμα δοκιμάζουμε διάφορες περιπτώσεις και καταλήγουμε πως για να βγαίνουν σωστά και να αντιστοιχούν οι χυμοί ο καθένας και σε διαφορετική ράβδο, θα πρέπει το ποσοστό των παιδιών με χυμό βύσσινο να είναι 10%

Σωστή Απάντηση: Β

- 25)** Στα σχεδόν 7 κουτιά που απέχει η Κάρπαθος από την Νίσυρο αντιστοιχούν 123χλμ. Στα σχεδόν 4 κουτιά που απέχει η Νίσυρος από την Αστυπάλαια αντιστοιχούν χ χλμ. Επομένως:

$$\chi = 123 * \left(\frac{4}{7}\right) = \frac{492}{7} \simeq 70,2857123 \text{ χλμ.} \quad \text{ή} \quad 70 \text{ χλμ.} \text{ Στρογγυλοποιημένο στις δεκάδες.}$$

Σωστή Απάντηση: Β