

Ενδεικτικά Θέματα Εξετάσεων 2022 Μαθηματικά

1. Έχω τους αριθμούς: $0,6$, $\frac{2008}{2007}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{3}$.

Αν τους τοποθετήσω σε αύξουσα σειρά, η σωστή επιλογή είναι:

A. $0,6 < \frac{2008}{2007} < \frac{4}{5} < \frac{2}{3}$

B. $0,6 < \frac{2}{3} < \frac{4}{5} < \frac{2008}{2007}$

Γ. $\frac{2}{3} < \frac{4}{5} < 0,6 < \frac{2008}{2007}$

Δ. $\frac{2}{3} < \frac{4}{5} < \frac{2008}{2007} < 0,6$

Απάντηση

Ο δεκαδικός αριθμός $0,6$ και τα κλάσματα $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{3}$ είναι μικρότερα της μονάδας ενώ το κλάσμα $\frac{2008}{2007}$

είναι μεγαλύτερο της μονάδας, άρα το κλάσμα $\frac{2008}{2007}$ είναι μεγαλύτερο από τους άλλους αριθμούς.

Επιπλέον, ισχύει ότι: $0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = \frac{9}{15}$, $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$, $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$, άρα, $0,6 < \frac{2}{3} < \frac{4}{5}$.

Τελικά ισχύει ότι: $0,6 < \frac{2}{3} < \frac{4}{5} < \frac{2008}{2007}$.

2. Σε ένα νησί πηγαίνει αεροπλάνο κάθε 7 ημέρες και καράβι κάθε 2 ημέρες. Αν προχθές ήταν Σάββατο και αυτά συναντήθηκαν σήμερα, πότε θα ξαναβρεθούν στο νησί την ίδια ημέρα το καράβι και το αεροπλάνο;

A. Τη Δευτέρα, σε μια εβδομάδα από σήμερα.

B. Τη Δευτέρα, σε δύο εβδομάδες από σήμερα.

Γ. Το Σάββατο, σε μια εβδομάδα από σήμερα.

Δ. Το Σάββατο, σε δύο εβδομάδες από σήμερα.

Απάντηση

Προχθές ήταν Σάββατο, άρα, σήμερα είναι Δευτέρα και θα βρεθούν σε τόσες ημέρες όσο είναι το Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο του 2 και του 7, δηλαδή σε 14 ημέρες ή 2 εβδομάδες, οπότε θα είναι πάλι Δευτέρα.

3. Ο Θωμάς έχει στο σπίτι του 90 βιβλία και θέλει να τα τοποθετήσει στα ράφια μας βιβλιοθήκης. Κάθε ράφι χωράει μέχρι 20 βιβλία. Πόσα το πολύ βιβλία μπορεί να βάλει ο Θωμάς σε κάθε ράφι, ώστε να χρησιμοποιήσει όσο γίνεται λιγότερα ράφια και σε κάθε ράφι να υπάρχει ο ίδιος αριθμός βιβλίων;

A. 15

B. 12

Γ. 20

Δ. 18

Απάντηση

Αν βάλει σε κάθε ράφι 20 βιβλία, θα χρησιμοποιήσει 4 ράφια και θα περισσέψουν 10 βιβλία για το 5ο ράφι γιατί η διαίρεση του 90 με το 20 δίνει πηλίκο 4 και υπόλοιπο 10 (απορρίπτεται γιατί πρέπει σε κάθε ράφι να υπάρχει ο ίδιος αριθμός βιβλίων).

Αν βάλει σε κάθε ράφι 19 βιβλία, θα χρησιμοποιήσει 4 ράφια και περισσέψουν 14 βιβλία για το 5ο ράφι γιατί η διαίρεση του 90 με το 19 δίνει πηλίκο 4 και υπόλοιπο 14 (απορρίπτεται γιατί πρέπει σε κάθε ράφι να υπάρχει ο ίδιος αριθμός βιβλίων).

Αν βάλει σε κάθε ράφι 18 βιβλία, θα χρησιμοποιήσει ακριβώς 5 ράφια γιατί $90:18=5$.

4. Ένα μπουκάλι περιέχει 3,5 λίτρα νερό. Ο Χρήστος ήπια τα $\frac{2}{5}$ του νερού στο μπουκάλι. Πόσα λίτρα νερού έμειναν στο μπουκάλι;

A. 2,1

B. 1,4

Γ. $\frac{3}{5}$

Δ. $\frac{2}{5}$

Απάντηση

Αφού ήπια τα $\frac{2}{5}$ έμειναν τα $\frac{3}{5}$, δηλαδή $\frac{3}{5} \cdot 3,5 = \frac{3}{5} \cdot \frac{35}{10} = \frac{105}{50} = \frac{210}{100} = 2,10$ λίτρα νερό.

5. Έχουμε 225 αμύγδαλα, 100 καρύδια και 175 κάστανα. Θέλουμε να τα μοιράσουμε σε όμοια σακουλάκια που το καθένα να έχει ίσο αριθμό από κάστανα, καρύδια και αμύγδαλα. Πόσα σακουλάκια χρειαζόμαστε;

A. 30

B. 50

Γ. 25

Δ. 4

Απάντηση

Τα σακουλάκια που χρειαζόμαστε είναι ο Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης των αριθμών 225, 100 και 175.

$$\begin{array}{ccc|c} 225 & 100 & 175 & 5 \\ 45 & 20 & 35 & 5 \\ 9 & 4 & 7 & \end{array} \quad \text{ΜΚΔ}(225,100,175) = 5 \cdot 5 = 25$$

6. Σε ένα παιχνίδι ερωτήσεων απαντώντας σωστά σε μια εύκολη ερώτηση κερδίζεις 1 βαθμό και σε μια δύσκολη ερώτηση κερδίζεις 3 βαθμούς. Ο Χάρης επέλεξε να απαντήσει μόνο σε δύσκολες ερωτήσεις, ενώ η Ελένη μόνο σε εύκολες. Η Ελένη νίκησε το Χάρη έχοντας 6 βαθμούς περισσότερους από εκείνον. Σε πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά η Ελένη;

A. 6 περισσότερες από το Χάρη.

B. Τις διπλάσιες από το Χάρη και 6 ακόμα.

Γ. Τις τριπλάσιες από το Χάρη και δύο ακόμα.

Δ. Τις τριπλάσιες από το Χάρη και 6 ακόμα.

Απάντηση

Αν η Ελένη είχε πάρει τους ίδιους βαθμούς με τον Χάρη, θα είχε απαντήσει σωστά τις τριπλάσιες ερωτήσεις από τον Χάρη, άρα αφού πήρε 6 βαθμούς περισσότερους, απάντησε τις τριπλάσιες ερωτήσεις από τον Χάρη και άλλες 6 ακόμα.

7. Η καθηγήτρια της Ιστορίας μας έχει βάλει να κάνουμε επανάληψη. Έχουμε να διαβάσουμε από τη σελίδα 12 μέχρι και τη 19, από την 21 μέχρι και την 28 και από τη σελίδα 30 μέχρι και την 36. Πόσες σελίδες έχουμε να διαβάσουμε;

A. 23 **B.** 22 **Γ.** 21 **Δ.** 20

Απάντηση

Από τη σελίδα 12 μέχρι και τη 19 είναι 8 σελίδες, από την 21 μέχρι και την 28 είναι 8 σελίδες και από τη σελίδα 30 μέχρι και την 36 είναι 7 σελίδες, άρα έχουμε διαβάσει συνολικά $8+8+7=23$ σελίδες.

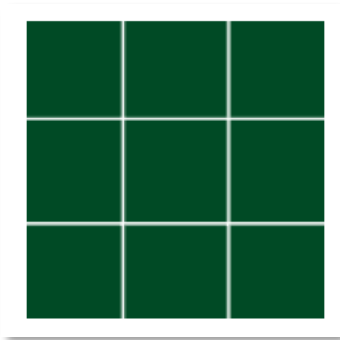
8. Ένα τετράγωνο έχει περίμετρο 36 εκατοστά. Πόσο εμβαδόν έχει;

A. 36 τ.εκ. **B.** 81 τ.εκ. **Γ.** 12 τ.εκ. **Δ.** 24 τ.εκ.

Απάντηση

Η πλευρά του τετραγώνου είναι $36:4=9$ εκ., άρα το εμβαδόν του είναι $9\cdot 9=81$ τ.εκ.

9. Ένας κύβος έχει κατασκευστεί από μικρότερα κυβάκια. Η μία όψη του φαίνεται παρακάτω. Από πόσα κυβάκια αποτελείται ο κύβος;



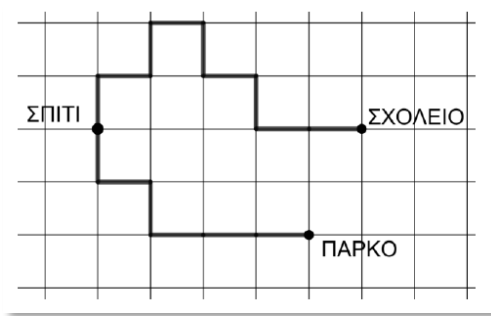
A. 9 **B.** 18 **Γ.** 27 **Δ.** 36

Απάντηση

Για να είναι κύβος πρέπει κάθε έδρα του να έχει την ίδια όψη με αυτήν, άρα πρέπει υπάρχουν πίσω από αυτήν άλλες δύο 9άδες από κυβάκια, δηλαδή συνολικά να υπάρχουν $3\cdot 9=27$ κυβάκια.

10. Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται ένας χάρτης με οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές που σχηματίζουν τετράγωνα. Επίσης φαίνεται η διαδρομή που ακολουθώ για να πάω από το σπίτι στο σχολείο και από το σπίτι στο πάρκο. Η συνολική απόσταση πάνω στον χάρτη της διαδρομής από το

σχολείο στο πάρκο, περνώντας από το σπίτι είναι 52,5 εκ. Αν ξέρεις ότι ο χάρτης έχει σχεδιαστεί με κλίμακα 1/12.000, τότε ποιο είναι το πραγματικό μήκος της διαδρομής από το σπίτι στο σχολείο;



- A.** 3.780 μέτρα **B.** 31,5 μέτρα **Γ.** 2.100 μέτρα **Δ.** 17,5 μέτρα

Απάντηση

- 11.** Ένα ρόφημα Α περιέχει 16% κακάο και ένα ρόφημα Β περιέχει 10% κακάο. Αν αναμείξουμε ίσες ποσότητες από τα δύο ροφήματα, τότε πόσο % κακάο περιέχει το μίγμα;

- A.** 26% **B.** 13% **Γ.** 6,5% **Δ.** 1,6%

Απάντηση

Αφού οι ποσότητες είναι ίδιες, το ποσοστό % κακάο στο νέο ρόφημα θα είναι ο μέσος όρος των ποσοστών % που έχουν στα ροφήματα Α και Β, άρα 13%.

Εναλλακτικά, αν αναμείξουμε 100 γραμμάρια από το ρόφημα Α με 100 γραμμάρια από το ρόφημα Β, το νέο ρόφημα θα είναι 200 γραμμάρια και τα γραμμάρια κακάο θα είναι $16 + 10 = 26$.

Άρα, το ποσοστό κακάο στο νέο ρόφημα θα είναι $\frac{26}{200} = \frac{13}{100}$ ή 13%.

- 12.** Στην αριστερή τσέπη μου έχω κέρματα μόνο των 50 λεπτών του ευρώ και στη δεξιά τσέπη μου έχω κέρματα μόνο των 20 λεπτών του ευρώ. Αν το χρηματικό ποσό σε κάθε μία από τις δύο τσέπες μου είναι το ίδιο, τότε:

- A.** τα κέρματα των 50 λεπτών είναι 2,5 φορές περισσότερα από τα εικοσάλεπτά μου.
B. έχω το μεγαλύτερο μέρος του συνολικού ποσού σε κέρματα των 50 λεπτών.
Γ. έχω το μεγαλύτερο μέρος του συνολικού ποσού σε κέρματα των 20 λεπτών.
Δ. τα κέρματα των 20 λεπτών είναι 2,5 φορές περισσότερα από τα πενήντάλεπτά μου.

Απάντηση

Επειδή $50:20=5:2=2,5$, τα κέρματα των 20 λεπτών θα είναι 2,5 φορές περισσότερα από κέρματα των 50 λεπτών.

Για παράδειγμα αν σε κάθε τσέπη έχω συνολικά 1 ευρώ, δηλαδή 100 λεπτά, στην τσέπη με τα κέρματα των 20 λεπτών θα έχω $100:20=5$ κέρματα και στην τσέπη με τα κέρματα των 50 λεπτών θα έχω $100:50=2$, άρα $5:2=2,5$ φορές περισσότερα κέρματα των 20 λεπτών.

13. Σήμερα και ώρα 10.11 (δέκα και έντεκα λεπτά) ξεκίνησα να διαβάζω ένα βιβλίο χωρίς να έχω σταματήσει καθόλου. Θα σταματήσω να διαβάζω όταν ο συνολικός χρόνος διαβάσμάτος μου θα είναι τριπλάσιος από όσος είναι τώρα. Αυτό θα γίνει σε 1 ώρα και 6 λεπτά. Τι ώρα θα είναι όταν θα σταματήσω;

A. 11.50

B. 12.50

Γ. 11.17

Δ. 12.17

Απάντηση

Αν ο χρόνος διαβάσματος μέχρι τώρα είναι ένα μέρος, τότε ο χρόνος από τώρα μέχρι να σταματήσω είναι δύο μέρη και είναι 1 ώρα και 6 λεπτά, δηλαδή $60 + 6 = 66$ λεπτά.

Επομένως, το ένα μέρος είναι $66 : 2 = 33$ και όλος ο χρόνος (τρία μέρη) είναι $3 \cdot 33 = 99$ λεπτά ή $60 + 39$ λεπτά ή 1 ώρα και 39 λεπτά.

Συνεπώς, θα σταματήσω το διάβασμα στις $10 + 1 = 11$ και $11 + 39 = 50$.

14. Αν ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθεί ένα έργο από 3 εργάτες είναι 9 ημέρες, τότε τι χρόνος απαιτείται για να ολοκληρωθεί το ίδιο έργο από 9 εργάτες ίδιας απόδοσης;

A. 27 ημέρες.

B. 9 ημέρες.

Γ. 3 ημέρες.

Δ. 6 ημέρες.

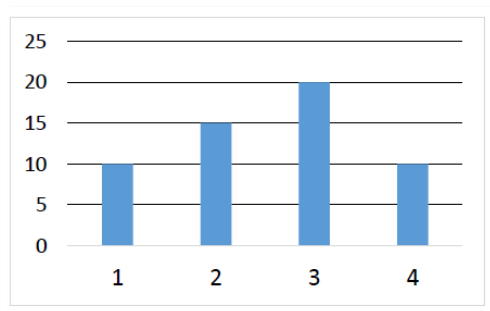
Απάντηση

Τα ποσά εργάτες και ημέρες ολοκλήρωσης του έργου είναι αντιστρόφως ανάλογα.

Ποσά	Τιμές	
Εργάτες	3	9
Ημέρες ολοκλήρωσης έργου	9	x

Αρα έχουμε: $9 \cdot x = 3 \cdot 9$ ή $9 \cdot x = 27$ ή $x = 27 : 9$ ή $x = 3$ ημέρες.

15. Στο παρακάτω ραβδόγραμμα φαίνονται οι απαντήσεις όλων των παιδιών ενός σχολείου που απάντησαν στην ερώτηση: «πόσα στυλό έχετε μαζί σας σήμερα στο σχολείο;».



Ποιο από τα επόμενα συμπεράσματα είναι **λάθος** με βάση το ραβδόγραμμα;

A. Απάντησαν 55 παιδιά.

B. Η απάντηση που έδωσαν τα περισσότερα παιδιά ήταν «3 στυλό».

Γ. Τα παιδιά που απάντησαν ότι είχαν 1 ή 2 στυλό είναι όσα και τα παιδιά που απάντησαν ότι είχαν περισσότερα από 2 στυλό.

Δ. Τα παιδιά που απάντησαν ότι είχαν περισσότερα από 1 στυλό είναι όσα και τα παιδιά που απάντησαν ότι είχαν 1 ή 2 ή 3 στυλό.

Απάντηση

Το ύψος κάθε στήλης δείχνει το πλήθος των παιδιών με τον αντίστοιχο αριθμό στυλό.

Τα παιδιά είναι συνολικά $10+15+20+10=55$.

Η απάντηση που έδωσαν τα περισσότερα παιδιά αντιστοιχεί στη στήλη με το μεγαλύτερο ύψος, δηλαδή στη στήλη «3 στυλό».

Τα παιδιά που απάντησαν ότι είχαν 1 ή 2 στυλό είναι $10+15=25$ ενώ τα παιδιά που απάντησαν ότι είχαν περισσότερα από 2 στυλό, δηλαδή 3 ή 4 ήταν $20+10=30$, δηλαδή περισσότερα από τα παιδιά που είχαν 1 ή 2 στυλό.

Επειδή τα παιδιά επέλεξαν μόνο 1 ή 2 ή 3 ή 4 στυλό, οι απαντήσεις για περισσότερα από 1 στυλό είναι ίσες με το άθροισμα των απαντήσεων για 2 ή 3 ή 4 στυλό.