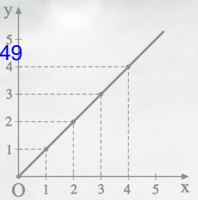




1/149

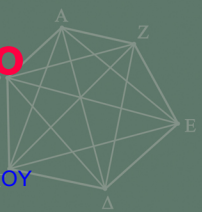
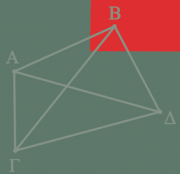


ΣΤ'
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

- ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ ΟΜΙΛΟΙ
- ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ΘΑΛΗΣ - ΚΑΓΚΟΥΡΟ - ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ
- ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΕΜΕ
- ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΥΠΟΤΡΟΦΙΣ
- ΓΙΑ ΓΕΡΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Δείγμα από το βιβλίο
ΥΠΟ ΕΚΔΟΣΗ



• Διαγωνισμοί

A. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ

Τα Μαθηματικά παίζουν κυρίαρχο ρόλο σε όλους τους χώρους της σύγχρονης κοινωνίας. Όλα σχεδόν τα επιτεύγματα της τεχνολογίας και της επιστήμης στηρίζονται στην ανάπτυξη των Μαθηματικών. Αλλά και τα προβλήματα που προκύπτουν στις οικονομικές ή πολιτιστικές σχέσεις των ανθρώπων, των επιχειρήσεων και των κρατών απαιτούν για τη λύση τους μαθηματικά μοντέλα και αυξημένες γνώσεις των μαθηματικών επιστημών.

Από τη μια μεριά η μορφή της παραγωγής και από την άλλη ο εντεινόμενος ανταγωνισμός, σε όλα τα επίπεδα, αναγκάζουν τις προηγμένες χώρες να επενδύουν στη μαθηματική παιδεία και στην καλλιέργεια της αιτιοκρατικής - ορθολογικής σκέψης.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα δίνουν μεγάλη βαρύτητα στην ανάπτυξη της μαθηματικής αντίληψης, από τα πρώτα κιόλας χρόνια της μαθηματικής ζωής του παιδιού. Η βασική λοιπόν φροντίδα των προηγμένων οικονομιών είναι διπλή:

- Να στρέψει όλο και περισσότερα άτομα στις θετικές σπουδές προβάλλοντας τη σημασία των Μαθηματικών, δίνοντας συγχρόνως ψυχολογικά κίνητρα και στηρίγματα για την αποβολή του φόβου προς τα Μαθηματικά.
- Να ανακαλύψει πολύ νωρίς τα μαθηματικά ταλέντα και να τα αξιοποιήσει, δίνοντάς τους μεταξύ των άλλων, την ευκαιρία να φοιτήσουν σε ειδικά μαθηματικά σχολεία, αφού οι γερές οικονομίες στηρίζουν την ύπαρξη και το μέλλον τους κυρίως στα Μαθηματικά.

Οι δύο παραπάνω στόχοι πραγματοποιούνται κυρίως με την καθιέρωση, σε όλες τις βαθμίδες, μαθηματικών διαγωνισμών και μαθηματικών ολυμπιάδων, τόσο σε επίπεδο σχολείου, όσο και σε επίπεδο εθνικό ή παγκόσμιο.

Οι διαγωνισμοί αυτοί στηρίζονται θερμά από τις τοπικές κοινωνίες, τα υπουργεία παιδείας των κρατών, τις τράπεζες, τις βιομηχανίες, τις επιχειρήσεις, αλλά και από άλλους ιδιωτικούς ή κρατικούς φορείς που αντιλαμβάνονται την καθοριστική σημασία των Μαθηματικών για την πορεία τόσο των ίδιων όσο και των κρατών τους.

Το βιβλίο αυτό, μαζί με το επόμενο, διαποτισμένο από τους προηγούμενους προβληματισμούς και διαπιστώσεις, έρχεται να βοηθήσει τα ελληνόπουλα των δύο τελευταίων τάξεων του δημοτικού να γνωρίσουν καλύτερα τα Μαθηματικά, να τα αγαπήσουν και μέσα από ελκυστικά προβλήματα να αυξήσουν την ικανότητα στη λύση μαθηματικών προβλημάτων. Σχεδόν το σύνολο των ασκήσεων που περιέχονται έχουν τεθεί σε διεθνείς διαγωνισμούς, κυρίως από τον Καναδά, τις ΗΠΑ, την Ευρώπη, την Αυστραλία, αλλά και άλλες χώρες με ισχυρή μαθηματική παιδεία.

Επίσης θέματα προέρχονται από τον πιο διαδεδομένο παγκόσμιο σχολικό διαγωνισμό, γνωστό με το όνομα **Καγκουρό**. Στην πατρίδα μας είναι μεγάλη τύχη και χαρά που ο διαγωνισμός αυτός εξαπλώνεται γρήγορα, χάρη στην οργάνωση, τη στήριξη και τη φροντίδα του καθηγητή του Πανεπιστημίου Κρήτης Μιχάλη Λάμπρου και των συνεργατών του. Αλλά και τα παραρτήματα της Μαθηματικής Εταιρείας (Ε.Μ.Ε.) διοργανώνουν, με μεγάλη συμμετοχή και επιτυχία, τοπικούς διαγωνισμούς στους νομούς τους, συμβάλλοντας έτσι στη διάδοση της αγάπης για τα Μαθηματικά. Στο τελευταίο κεφάλαιο του βιβλίου δίνονται αρκετά θέματα από ελληνικούς διαγωνισμούς για παιδιά του δημοτικού.

B. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥΣ

Στους μαθηματικούς διαγωνισμούς, των μικρών κυρίως τάξεων, συνηθίζονται θέματα όλων των βαθμών δυσκολίας, που έχουν όμως ένα κοινό χαρακτηριστικό. Αυτό είναι να αποτελούν πρόκληση για τη σκέψη και το νοητικό κόσμο του μαθητή, ώστε να τον δελεάσουν ή να τον παρακινήσουν να ασχοληθεί με το πρόβλημα. Βέβαια, για να μην απογοητευτούν οι μαθητές και αποχωρήσουν από τα πρώτα κιόλας λεπτά, αρκετά ερωτήματα είναι απλά, ώστε το παιδί να πιστέψει στις δυνάμεις του και να ασχοληθεί έπειτα και με τα δυσκολότερα θέματα. Πολλές ασκήσεις βασίζονται μόνο στις γνώσεις και στο επίπεδο του σχολείου. Μερικά όμως προβλήματα, τα πιο ελκυστικά, είναι απλές ιστοριούλες, κάθε μορφής και κάθε προέλευσης, που κρύβουν κάτι το μαγικό ή το θρυλικό. Για τη λύση τους δεν χρειάζεται τόσο η απλή αποστήθιση τεχνικών, αλλά η συστηματική διείσδυση στα δεδομένα και στα ζητούμενα, μέχρι την τελική ανακάλυψη και σύνθεση της λύσης. Τα προβλήματα προέρχονται από την καθημερινή ζωή, την τηλεόραση ή τον κινηματογράφο, τα παραμύθια, την επιστημονική φαντασία, αλλά και από τους συνηθισμένους χώρους των Μαθηματικών, αριθμητική, λογική, συνδυασμοί, πιθανότητες, γεωμετρία κ.λπ. Για να αντιληφθούμε καλύτερα το ύφος και το πνεύμα των προβλημάτων που τίθενται σε διαγωνισμούς, παρουσιάζουμε στη συνέχεια ορισμένα από αυτά με τις λύσεις τους.

Στα προβλήματα χρησιμοποιούμε το σύμβολο (\cdot) για τον πολλαπλασιασμό, αντί του (\times) , γιατί είναι περισσότερο διαδεδομένο.

Πρόβλημα 1ο

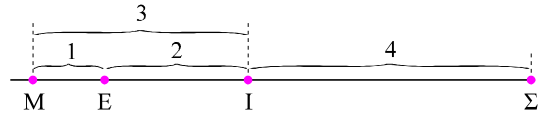
Η Ελένη είναι 1 χρόνο μεγαλύτερη από τη Μαριάννα. Ο Ιάσωνας είναι 3 χρόνια μεγαλύτερος από τη Μαριάννα. Ο Σωκράτης είναι 4 χρόνια μεγαλύτερος από τον Ιάσωνα. Πόσα χρόνια μεγαλύτερος είναι ο Σωκράτης από την Ελένη;

Λύση

Ας βάλουμε τις ηλικίες των παιδιών σε μια ευθεία και ας ονομάσουμε με τα αρχικά τους Ε,

Μ, Ι, Σ, την Ελένη, τη Μαριάννα, τον Ιάσονα και το Σωκράτη αντίστοιχα.

- Η Ελένη περνάει τη Μαριάννα ένα χρόνο. Άρα η Ελένη βρίσκεται δεξιά της Μαριάννας.



- Ο Ιάσοντας περνάει τη Μαριάννα 3 χρόνια. Εφόσον η Ελένη περνάει τη Μαριάννα 1 χρόνο, τότε ο Ιάσοντας περνάει την Ελένη 2 χρόνια.
- Ο Σωκράτης περνάει τον Ιάσονα 4 χρόνια και ο Ιάσοντας την Ελένη 2 χρόνια. Άρα ο Σωκράτης περνάει την Ελένη $2 + 4 = 6$ χρόνια.

Άλλος τρόπος

Ας υποθέσουμε ότι η Μαριάννα, που είναι η πιο μικρή, είναι 10 χρονών. Τότε η Ελένη είναι $10 + 1 = 11$, ο Ιάσοντας είναι $10 + 3 = 13$ και ο Σωκράτης είναι $13 + 4 = 17$ ετών. Άρα ο Σωκράτης περνάει την Ελένη $17 - 11 = 6$ χρόνια.

Το γεγονός ότι δώσαμε στη Μαριάννα μια αυθαίρετη ηλικία, δεν επηρεάζει τη λύση.

Πρόβλημα 2ο

Η Ντιάνα έχει 15 καραμέλες λιγότερες από την Όλγα. Τα δύο κορίτσια μαζί έχουν 95 καραμέλες. Πόσες καραμέλες έχει η Όλγα;

Λύση

Αν από τις 95 καραμέλες που έχουν και τα δύο κορίτσια μαζί αφαιρέσουμε τις 15, τότε θα έχουν ίσο αριθμό από καραμέλες. Είναι όμως:

$$95 - 15 = 80 \quad \text{και} \quad 80 : 2 = 40$$

Άρα η Ντιάνα έχει 40 και η Όλγα $40 + 15 = 55$ καραμέλες.

Πρόβλημα 3ο

Ένας τεχνικός επισκευάζει 3 υπολογιστές την ημέρα, εκτός και αν δουλέψει και το απόγευμα, οπότε επισκευάζει 5 υπολογιστές. Αν σε 10 ημέρες ο τεχνικός επισκεύασε 36 υπολογιστές, πόσες ημέρες δούλεψε μόνο πρωινά;

Λύση

Αν δούλευε μόνο πρωινά, τότε σε 10 ημέρες ο τεχνικός θα επισκεύαζε $3 \cdot 10 = 30$ υπολογιστές. Επισκεύασε όμως 36, δηλαδή 6 περισσότερους από τους 30, οπότε σίγουρα κάποιες ημέρες δούλεψε και το απόγευμα.

Παρατηρούμε ότι αν δουλεύει και το απόγευμα, τότε επισκευάζει $5 - 3 = 2$ υπολογιστές περισσότερους την ημέρα. Συνεπώς για τους 6 επιπλέον υπολογιστές εργάστηκε $6 : 2 = 3$ απογεύματα.

Άρα εργάστηκε μόνο τα πρωινά για $10 - 3 = 7$ ημέρες.

Πρόβλημα 4ο

Στη διπλανή αφαίρεση δύο τετραψήφιων αριθμών ο μειωτέος (ο 1ος αριθμός) αποτελείται από τα ψηφία 3, 4, 6, 9 (όχι όμως υποχρεωτικά με αυτή τη σειρά) και ο αφαιρετέος (ο 2ος αριθμός) από τα ψηφία 4, 5, 8, 9. Ποιο ψηφίο πρέπει να μπει στο κάθε κουτάκι και στο κάθε κυκλάκι, ώστε η αφαίρεση να είναι σωστή;

$$\begin{array}{r} \square \square \square \square \\ - \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \\ \hline 3 \quad 4 \quad 9 \quad 7 \end{array}$$

Λύση

Θα ξεκινήσουμε από τη στήλη των μονάδων. Πρέπει η αφαίρεση $\square - \bigcirc$ να δώσει αριθμό (ή ψηφίο) που τελειώνει σε 7. Επειδή το \square μπορεί να είναι μόνο 3, 4, 6 ή 9 και το \bigcirc μόνο 4, 5, 8 ή 9, αυτό είναι δυνατό μόνο αν $\bigcirc = 9$ και $\square = 6$. Για να γίνει όμως η αφαίρεση $6 - 9$ θα χρειαστούμε κρατούμενο, ώστε να έχουμε $16 - 9 = 7$.

Θα προχωρήσουμε στη στήλη των δεκάδων.

Εφόσον έχουμε κρατούμενο 1, πρέπει ο αριθμός:

$$\square - (\bigcirc + 1 \text{ κρατούμενο})$$

$$\begin{array}{r} \square \square \square \boxed{6} \\ - \bigcirc \bigcirc \bigcirc \boxed{9} \\ \hline 3 \quad 4 \quad 9 \quad 7 \end{array}$$

να τελειώνει σε 9.

Αλλά οι επιλογές είναι $\square = 3$ ή 4 ή 9 και $\bigcirc = 4$ ή 5 ή 8.

Με απλές δοκιμές βλέπουμε ότι πρέπει $\bigcirc = 4$ και $\square = 4$, ώστε η αφαίρεση $(10 + 4) - (1 + 4)$ να δώσει αποτέλεσμα 9.

Με τον ίδιο τρόπο βρίσκουμε ότι στη στήλη των εκατοντάδων είναι $\bigcirc = 8$ και $\square = 3$, ώστε:

$$(10 + 3) - (1 + 8) = 4.$$

$$\begin{array}{r} \boxed{9} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{6} \\ - \boxed{5} \boxed{8} \boxed{4} \boxed{9} \\ \hline 3 \quad 4 \quad 9 \quad 7 \end{array}$$

Άρα οι δύο αριθμοί είναι οι 9.346 και 5.849.

Η ολοκληρωμένη αφαίρεση φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

Πρόβλημα 5ο

Στις 7:00 το πρωί δύο ρολόγια δείχνουν τη σωστή ώρα. Το πρώτο ρολόι πάει μπροστά 3 λεπτά κάθε δύο ώρες και το δεύτερο μένει πίσω 1 λεπτό κάθε δύο ώρες. Τι ώρα θα δείχνει ένα κανονικό ρολόι, αν το γρήγορο ρολόι βρίσκεται για πρώτη φορά 1 ώρα μπροστά από το αργό;

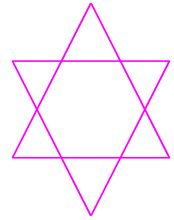
Λύση

Κάθε 2 ώρες τα δύο ρολόγια διαφέρουν κατά $3 + 1 = 4$ λεπτά. Άρα, κάθε ώρα, το γρήγορο ρολόι βρίσκεται 2 λεπτά μπροστά από το αργό. Το γρήγορο ρολόι θα πάει 60 λεπτά μπροστά από το αργό μετά από $60 : 2 = 30$ ώρες. Αλλά ισχύει ότι $30 = 24 + 6$. Θα έχει δηλαδή μεσολα-

βήσει μία ημέρα και 6 ώρες. Άρα το γρήγορο ρολόι θα είναι για πρώτη φορά 1 ώρα μπροστά από το αργό στις 13 (αφού $7+6=13$) της επόμενης ημέρας. Το κανονικό ρολόι θα δείχνει λοιπόν εκείνη τη στιγμή 13 (ή 1 το μεσημέρι, αν είναι συμβατικό στρογγυλό ρολόι).

Πρόβλημα 6ο

Δίνεται το διπλανό σχήμα, όπου απεικονίζεται ένα αστέρι. Πόσα τρίγωνα μπορείτε να μετρήσετε στο διπλανό σχήμα;



Λύση

Αμέσως μπορούμε να μετρήσουμε τα 6 μικρά τρίγωνα που σχηματίζουν το αστέρι. Δεν πρέπει όμως να σταματήσουμε εδώ. Υπάρχουν και τα δύο μεγάλα τρίγωνα:



Επομένως, συνολικά, υπάρχουν $6+2=8$ τρίγωνα.

Πρόβλημα 7ο

Να υπολογίσετε το άθροισμα:

$$A = (1+2+3+\dots+98+99+100) + (199+198+197+\dots+102+101+100)$$

Λύση

Με την πρώτη ματιά καταλαβαίνουμε ότι δεν μας συμφέρει να υπολογίσουμε τα αθροίσματα που βρίσκονται μέσα στις παρενθέσεις. Αυτό δεν σημαίνει ότι ο υπολογισμός των αθροισμάτων αυτών είναι αδύνατος. Θα διαπιστώσετε όμως και μόνοι σας ότι ο υπολογισμός των αθροισμάτων είναι σχετικά δύσκολος και απαιτεί κάποιο τέχνασμα. Ας προσπαθήσουμε λοιπόν να λύσουμε το πρόβλημα αυτό με άλλο τρόπο.

Γνωρίζουμε ότι σε ένα άθροισμα δεν έχει καμιά σημασία η θέση των προσθετέων. Για το λόγο αυτό, ύστερα από κάποιες παρατηρήσεις, βλέπουμε ότι το άθροισμα A γράφεται με την εξής μορφή:

$$\begin{aligned} A &= (1+199) + (2+198) + (3+197) + \dots + \\ &\quad + (98+102) + (99+101) + (100+100) = \\ &= \underbrace{200 + 200 + 200 + \dots + 200 + 200 + 200}_{100\text{-προσθετέοι}} = \\ &= 100 \cdot 200 = 2.000 \end{aligned}$$

Επομένως το άθροισμα A είναι ίσο με 2.000.

Πρόβλημα 8ο

Τρεις φίλοι παίζουν ένα παιχνίδι. Ο πρώτος μετράει δυνατά τους αριθμούς 1, 2, 3, ..., ο δεύτερος χτυπάει μία φορά παλαμάκια όταν ακούει αριθμό που είναι πολλαπλάσιο του 6 και ο τρίτος χτυπάει μία φορά παλαμάκια όταν ακούει αριθμό που είναι πολλαπλάσιο του 8. Κάποια στιγμή που ο πρώτος φίλος λέει έναν αριθμό, οι δύο άλλοι φίλοι χτυπούν για 10η φορά συγχρόνως παλαμάκια. Ποιος είναι ο αριθμός αυτός;

Λύση

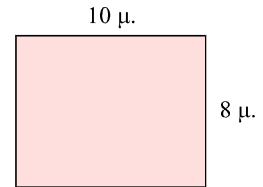
Ο δεύτερος χτυπάει παλαμάκια στα πολλαπλάσια του 6 και ο τρίτος στα πολλαπλάσια του 8. Άρα συγχρόνως χτυπούν παλαμάκια στους αριθμούς που είναι πολλαπλάσια του Ε.Κ.Π. (ελάχιστου κοινού πολλαπλασίου) των αριθμών 6, 8. Όμως $\text{Ε.Κ.Π.}(6, 8) = 24$, δηλαδή χτυπούν όταν ακούν τους αριθμούς:

$$24, 48, 72, 96, \dots$$

Τη στιγμή που χτυπούν συγχρόνως για 10η φορά παλαμάκια, ο αριθμός που ακούν είναι $24 \cdot 10 = 240$.

Πρόβλημα 9ο

Γύρω από μια πισίνα σχήματος ορθογωνίου με διαστάσεις 10 μ. και 8 μ. πρόκειται να στρωθούν δύο σειρές πλακάκια με διαστάσεις 50 εκ.×50 εκ. (τα πλακάκια είναι δηλαδή τετράγωνα με πλευρά 50 εκ.). Πόσα ολόκληρα πλακάκια θα χρειαστούμε για τη δουλειά αυτή;



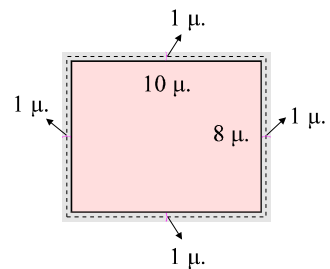
Λύση

Βάζοντας εξωτερικά από την πισίνα δύο σειρές πλακάκια, παίρνουμε ένα νέο ορθογώνιο με:

- μήκος $10 + 1 + 1 = 12$ μ. και
- πλάτος $1 + 8 + 1 = 10$ μ.

Το εμβαδόν του μεγάλου αυτού ορθογωνίου είναι $12 \cdot 10 = 120$ τ.μ. Το εμβαδόν της πισίνας είναι $10 \cdot 8 = 80$ τ.μ. Άρα τα πλακάκια καλύπτουν μια επιφάνεια $120 - 80 = 40$ τ.μ. Επειδή για κάθε τετραγωνικό μέτρο χρειάζονται 4 πλακάκια με διαστάσεις 50 εκ.×50 εκ., συμπεραίνουμε ότι θα χρειαστούμε συνολικά:

$$40 \cdot 4 = 160 \text{ πλακάκια}$$



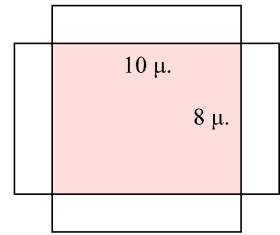
Άλλος τρόπος

Η περίμετρος της πισίνας είναι $18+18=36$ μ. Το ένα μέτρο θέλει για την κάθε στρώση 2 πλακάκια. Άρα για την πρώτη στρώση θα χρειαστούμε καταρχήν $2 \cdot 36 = 72$ πλακάκια. Για να στρωθούν όμως και οι 4 γωνίες θέλουμε ακόμα 4 πλακάκια. Άρα η πρώτη στρώση θα χρειαστεί $72+4=76$ πλακάκια.

Η περίμετρος του νέου σχήματος (με την πρώτη στρώση) είναι:
 $(11+9)+(11+4)=40$ μ.

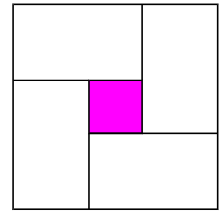
Όπως και πριν βρίσκουμε ότι για τη δεύτερη στρώση θέλουμε $2 \cdot 40 + 4 = 84$ πλακάκια (τα 4 για τις γωνίες). Άρα συνολικά χρειαζόμαστε:

$$76+84=160 \text{ πλακάκια}$$



Πρόβλημα 10ο

Τέσσερα ίσα ορθογώνια με μήκος 5 εκ. και πλάτος 3 εκ. σχηματίζουν το διπλανό σχήμα. Πόσο είναι το εμβαδόν του μεσαίου τετραγώνου που σχηματίζεται;



Λύση

Καθένα από τα 4 ίσα ορθογώνια έχει εμβαδόν:

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ τ.εκ.}$$

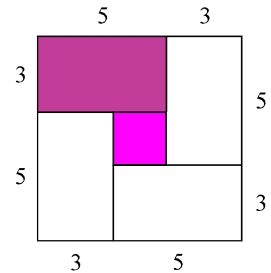
Για το μεγάλο σχήμα που δημιουργήθηκε είναι τετράγωνο με πλευρά $5+3=8$ εκ.

Το εμβαδόν αυτού του τετραγώνου είναι $8 \cdot 8 = 64$ τ.εκ.

Αν όμως από το μεγάλο αυτό τετράγωνο αφαιρέσουμε τα 4 ίσα ορθογώνια, θα πάρουμε το μικρό τετράγωνο. Είναι όμως:

$$64 - 4 \cdot 15 = 64 - 60 = 4 \text{ τ. εκ.}$$

Επομένως το μικρό τετράγωνο έχει εμβαδόν 4 τ.εκ.



Σχόλια

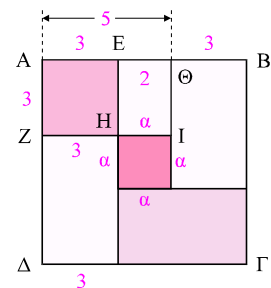
- Η πλευρά του μικρού τετραγώνου υπολογίζεται εύκολα, αν φέρουμε τη βοηθητική ευθεία HE.

Το AZHE είναι τετράγωνο με πλευρά 3 εκ., οπότε $AE = ZH = 3$ εκ.

Είναι $A\Theta = 5$ εκ. και $AE = 3$ εκ. Επομένως:

$$E\Theta = 5 - 3 = 2 \text{ εκ.}$$

Άρα $HI = E\Theta = 2$ εκ., δηλαδή η πλευρά του μικρού τετραγώνου είναι 2 εκ. και το εμβαδόν του είναι $2 \cdot 2 = 4$ τ.εκ. Με αυτόν τον τρόπο έχουμε μία ακόμα λύση του αρχικού προβλήματος.



Πρόβλημα 11ο

Ένα παιδί ξεκινάει από το 100 και ανεβαίνει τους αριθμούς ανά 3. Γράφει δηλαδή τους αριθμούς:

$$100, 103, 106, 109, \dots$$

Ένα άλλο παιδί ξεκινάει συγχρόνως από το 800 και κατεβαίνει τους αριθμούς ανά 4. Γράφει δηλαδή τους αριθμούς:

$$800, 796, 792, 788, \dots$$

Ποιον αριθμό θα γράψουν συγχρόνως και τα δύο παιδιά;

Λύση

Οι αριθμοί 100 και 800 διαφέρουν κατά $800 - 100 = 700$. Επειδή $3 + 4 = 7$, καταλαβαίνουμε ότι κάθε στιγμή που τα δύο παιδιά γράφουν έναν αριθμό, η διαφορά 700, που είχαν οι αρχικοί αριθμοί 100 και 800 μειώνεται κατά 7. Ας το δούμε:

$$800 - 100 = 700, \quad 796 - 103 = 693, \quad 792 - 106 = 686, \dots$$

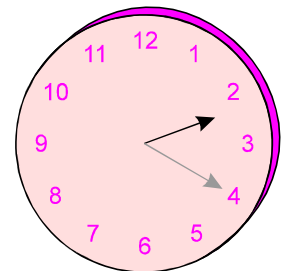
Αφού λοιπόν ο αριθμός 700 ελαττώνεται διαρκώς κατά 7, η διαφορά αυτή θα μηδενιστεί σε $700 : 7 = 100$ βήματα. Αλλά σε 100 βήματα:

- το πρώτο παιδί θα γράψει τον αριθμό $100 + 3 \cdot 100 = 400$ και
- το δεύτερο παιδί θα γράψει τον αριθμό $800 - 4 \cdot 100 = 400$.

Άρα τα παιδιά θα γράψουν συγχρόνως τον αριθμό 400 και αυτό θα συμβεί μόλις τα παιδιά γράψουν τον 100ο στη σειρά αριθμό, χωρίς όμως να μετρήσουμε τους 100 και 800.

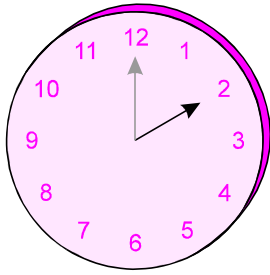
Πρόβλημα 12ο

Πόσες μοίρες γωνία σχηματίζουν οι δείκτες ενός στρογγυλού ρολογιού στις 2:20 το μεσημέρι.

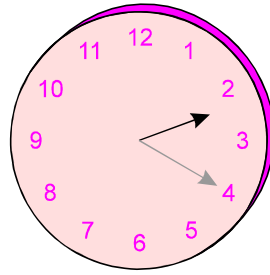


Λύση

Στις 2:00 μ.μ. ο ωροδείκτης και ο λεπτοδείκτης σχηματίζουν γωνία 60 λεπτών (Σχ. 1).



(Σχ. 1)



(Σχ. 2)

Γνωρίζουμε ότι κάθε υποδιαίρεση 1 ώρας αντιστοιχεί σε $360 : 120 = 30^\circ$. Όταν ο ωροδείκτης δείχνει 2 ακριβώς και ο λεπτοδείκτης 4 (ώρα 2:20 μ.μ.), η γωνία των δεικτών είναι 60° . Όμως μέχρι να πάει ο λεπτοδείκτης από το 12 στο 4 (Σχ. 2), ο ωροδείκτης θα προχωρήσει, οπότε η γωνία τους είναι μικρότερη των 60° . Άρα πόσες μοίρες ακριβώς είναι η ζητούμενη γωνία; Ακολουθούμε τον εξής συλλογισμό:

- Σε 60 λεπτά ο ωροδείκτης τρέχει γωνία (τόξο) 30° .
- Σε 1 λεπτό ο ωροδείκτης τρέχει τόξο $\frac{30}{60} = \frac{1^\circ}{2}$.
- Σε 20 λεπτά ο ωροδείκτης τρέχει τόξο $20 \cdot \frac{1^\circ}{2} = 10^\circ$.

Άρα στις 2:20 μ.μ. οι δείκτες σχηματίζουν γωνία $60^\circ - 10^\circ = 50^\circ$.

Πρόβλημα 13ο

Μια εταιρεία αυτοκινήτων προτείνει να *αλλαχθούν τα λάστιχα των αυτοκινήτων που πουλάει στα 60.000 χιλιόμετρα (χμ.)*. Ένας οδηγός θέλει όμως να *χρησιμοποιήσει στο 60.000 χμ. ομοιόμορφα τα 4 λάστιχα και τη ρεζέρβα*. Πόσα χιλιόμετρα πρέπει ο οδηγός να χρησιμοποιήσει το κάθε λάστιχο συμπεριλαμβανομένης και της ρεζέρβας; Πώς μπορεί να το πετύχει αυτό ο οδηγός;

Λύση

Ο οδηγός πρέπει να αλλάξει το ένα λάστιχο κάθε $60.000 : 5 = 12.000$ χμ.

Σημειώνουμε τώρα με Α, Β, Γ, Δ τα τέσσερα κανονικά λάστιχα και με Ρ τη ρεζέρβα. Κατασκευάζουμε τον παρακάτω πίνακα, όπου τα χιλιόμετρα μετρούνται σε χιλιάδες.

χμ.	Α	Β	Γ	Δ	Ρ
0 – 12	Α	Β	Γ	Δ	Ρ
12 – 24	Ρ	Β	Γ	Δ	Α
24 – 36	Ρ	Α	Γ	Δ	Β
36 – 48	Ρ	Α	Β	Δ	Γ
48 – 60	Ρ	Α	Β	Γ	Δ

Δηλαδή ο οδηγός χρησιμοποιεί ομοιόμορφα τα λάστιχα ως εξής:

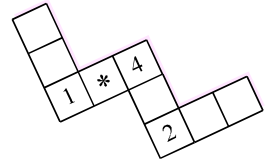
- Τα πρώτα 12.000 χμ. (0 – 12) χρησιμοποιεί τα 4 αρχικά λάστιχα.
- Για τα επόμενα 12.000 χμ. (12 – 24) ο οδηγός βγάζει το λάστιχο Α και βάζει τη ρεζέρβα Ρ.
- Για τα επόμενα 12.000 χμ. (24 – 36) ο οδηγός ξαναβγάζει το Β στη θέση του και βάζει το Α.

Συνεχίζοντας με αυτόν τον τρόπο πετυχαίνει να χρησιμοποιήσει ομοιόμορφα και τα 5 λάστιχα.

Τότε κάθε λάστιχο θα έχει χρησιμοποιηθεί για $4 \cdot 12.000 = 48.000$ χμ.

Πρόβλημα 14ο

Τα τετραγώνια του διπλανού σχήματος πρέπει να συμπληρωθούν με τα ψηφία 1, 2, ..., 7, 8, 9. Ήδη τρία από τα κουτάκια έχουν συμπληρωθεί.



Αν το άθροισμα των τριών αριθμών που βρίσκονται στα τετραγώνια καθεμιάς από τις τέσσερις γραμμές του σχήματος είναι το ίδιο, ποιος αριθμός πρέπει να μπει στη θέση που βρίσκεται το (*) αστεράκι;

Λύση

Αν προσθέσουμε τα αθροίσματα των αριθμών που βρίσκονται σε καθεμιά από τις 4 σειρές, θα πάρουμε το άθροισμα:

$$(1 + 2 + 3 + \dots + 7 + 8 + 9) + (1 + 4 + 2) = 45 + 7 = 52$$

Τονίζουμε ότι τους αριθμούς 1, 4, 2 τους προσθέσαμε και δεύτερη φορά διότι βρίσκονται στις γωνίες και προστίθενται από δύο φορές.

Το άθροισμα των τριών αριθμών κάθε σειράς είναι το ίδιο, άρα είναι $52 : 4 = 13$. Από τη δεύτερη λοιπόν γραμμή που βρίσκεται το αστεράκι έχουμε ότι:

$$* = 13 - (1 + 4) = 8$$

Σχόλιο

Αν ονομάσουμε με α το άθροισμα των αριθμών της κάθε σειράς πρέπει:

$$\alpha + \alpha + \alpha + \alpha = (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9) + (1 + 2 + 4)$$

$$4 \cdot \alpha = 52 \quad \text{ή} \quad \alpha = \frac{52}{4} \quad \text{ή} \quad \alpha = 13$$

Βρίσκουμε λοιπόν τον αριθμό 13 που είναι το κλειδί για τη λύση του προβλήματος, χρησιμοποιώντας τη βοηθητική μεταβλητή α . Τη χρήση μεταβλητών θα τη μάθουμε καλύτερα στην επόμενη τάξη.

Πρόβλημα 15ο

Μία εφημερίδα έχει 48 σελίδες και αποτελείται από μεγάλα φύλλα των 4 σελίδων, τοποθετημένα το ένα πάνω στο άλλο και διπλωμένα στο μέσο τους.

Η μία σελίδα (από τις 4) κάποιου φύλλου είναι η 16. Ποιον αριθμό έχει η άλλη σελίδα στην ίδια όψη του φύλλου αυτού;

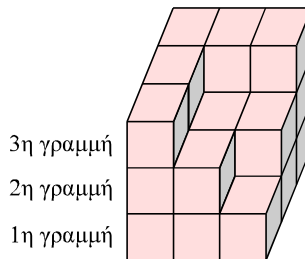
Λύση

Η πρώτη και η τελευταία σελίδα της εφημερίδας είναι τυπωμένες στην ίδια όψη του ίδιου φύλλου. Για παράδειγμα, στο 1ο φύλλο βρίσκονται οι σελίδες (1,48) και (2,47). Στο 2ο φύλλο βρίσκονται οι σελίδες (3,46) και (4,45).

Βλέπουμε ότι το άθροισμα των σελίδων που βρίσκονται στην ίδια όψη κάθε φύλλου είναι 49. Ισχύει ότι $49 = 16 + 33$. Άρα στην ίδια πλευρά (όψη) του φύλλου που βρίσκεται η σελίδα 16 είναι και η σελίδα 33.

Πρόβλημα 16ο

Από πόσους μικρούς κύβους αποτελείται το παρακάτω σχήμα;



Λύση

Η πρώτη γραμμή έχει 9 κύβους, η δεύτερη γραμμή έχει 8 και η τρίτη γραμμή έχει 5. Άρα το σχήμα έχει συνολικά:

$$9 + 8 + 5 = 22 \text{ κύβους.}$$

Άλλος τρόπος

Αν δεν έλειπε κανένας κύβος, θα είχαμε $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ κύβους. Λείπουν όμως $1 + 4 = 5$ κύβου, οπότε απομένουν $27 - 5 = 22$ κύβοι.

Γ. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ

Πριν ξεκινήσετε να μελετάτε το βιβλίο αυτό, σας προτείνουμε να προσπαθήσετε να απαντήσετε το παρακάτω κριτήριο. Να αφιερώσετε 2 ώρες, χωρίς να βιάζεστε και χωρίς πίεση. Οι ερωτήσεις είναι πολλαπλής επιλογής. Σε κάθε ερώτηση μόνο μία απάντηση είναι σωστή. Μην επιλέγετε την απάντηση χωρίς πρώτα να σκεφτείτε καλά. Για την επιλογή σας πρέπει να έχετε

μια απλή και σίγουρη αιτιολόγηση. Δεν απαντάμε πουθενά στην τύχη.

Όταν θα τελειώσει η μελέτη του βιβλίου και θα έχετε λύσει αρκετά προβλήματα, προσπαθήστε να απαντήσετε ξανά στο κριτήριο αυτό. Θα διαπιστώσετε ότι είναι αρκετά εύκολο, ενώ τώρα ίσως σας φανεί αρκετά δύσκολο. Αυτό σημαίνει ότι θα έχετε επιτελέσει μεγάλη πρόοδο! Όμως αυτή θα είναι και η δική μας ικανοποίηση και το βιβλίο θα έχει πετύχει το σκοπό του.

Καλή επιτυχία λοιπόν!!!

1. Το αποτέλεσμα της παρακάτω παράστασης:

$$78 \cdot 96 + 3.283 : 49$$

είναι:

A: 7.555

B: 5.777

Γ: 7.575

Δ: 5.757

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

2. Ένας μαθητής χρησιμοποιούσε υπολογιστική μηχανή. Κατά λάθος πολλαπλασίασε έναν αριθμό με 10, αντί να τον διαιρέσει με 10. Η λανθασμένη απάντηση που πήρε ήταν 500. Ποια απάντηση θα έπαιρνε, αν δεν έκανε λάθος;

A: 0,5

B: 5

Γ: 50

Δ: 5.000

E: 50.000

3. Το ηλίκο της διαίρεσης:

$$2008200820082008 : 2008$$

είναι ίσο με:

A: 1111

B: 1010101

Γ: 1001001001

Δ: 1000100010001

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

4. Σκέφτομαι έναν αριθμό. Τον διπλασιάζω και στη συνέχεια αφαιρώ 50. Έπειτα διαιρώ τη διαφορά με 50 και στο ηλίκο προσθέτω 2.003. Τελικά βρίσκω 2.010. Ποιος είναι ο αριθμός που σκέφτηκα;

A: 2.007

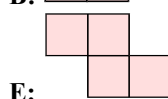
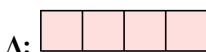
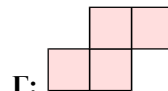
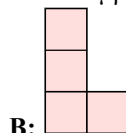
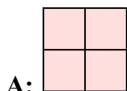
B: 1.000

Γ: 800

Δ: 500

E: 200

5. Τα παρακάτω σχήματα έχουν το ίδιο εμβαδόν. Ποιο έχει την πιο μικρή περίμετρο;

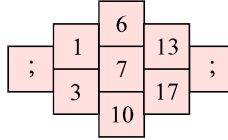


6. Στο διπλανό τετράγωνο οι αριθμοί που βρίσκονται στην ίδια σειρά ή στην ίδια στήλη ή στην ίδια διαγώνιο δίνουν το ίδιο γινόμενο. Ποιο είναι το άθροισμα των δύο αριθμών που λείπουν;

12	1	18
9	6	4
		3

A: 28 **B:** 15 **Γ:** 30 **Δ:** 38 **E:** 72

7. Με ποιους αριθμούς θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε τα ερωτητικά (;) στο σχήμα;



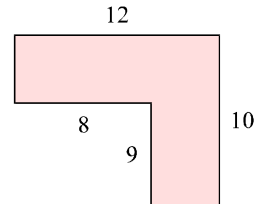
A: 2 και 14 **B:** 2 και 30 **Γ:** 3 και 221 **Δ:** 4 και 14 **E:** 4 και 30

8. Το άθροισμα των ηλικιών του Κώστα και της μητέρας του είναι 36. Η ηλικία της μητέρας του Κώστα είναι πενταπλάσια της ηλικίας του Κώστα. Πόσων χρονών είναι ο Κώστας;

A: 9 **B:** 5 **Γ:** 6 **Δ:** 7 **E:** 8

9. Ποια είναι η περίμετρος του διπλανού σχήματος, όταν τα μήκη είναι μετρημένα σε εκατοστά;

A: 36 εκ. **B:** 44 εκ. **Γ:** 52 εκ.
Δ: 60 εκ. **E:** Κανένα από τα προηγούμενα.



10. Αν το 6 είναι το ένα τρίτο ενός αριθμού, τότε το διπλάσιο του αριθμού αυτού είναι:

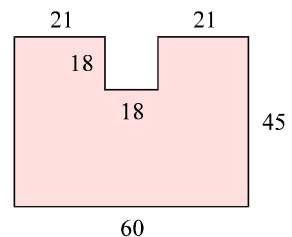
A: 2 **B:** 4 **Γ:** 12 **Δ:** 18 **E:** 36

11. Σε ένα πάρτι 15 άτομα έφαγαν μελομακάρονα και 12 άτομα έφαγαν κουραμπιέδες. Δέκα από αυτά τα άτομα έφαγαν και από τα δύο. Τρία άτομα δεν έφαγαν τίποτα. Ο αριθμός των ατόμων που ήταν στο πάρτι ήταν:

A: 20 **B:** 40 **Γ:** 35 **Δ:** 30 **E:** 18

12. Ποιο είναι το εμβαδόν του διπλανού σχήματος:

A: 2.700 **B:** 183 **Γ:** 181
Δ: 2.434 **E:** 2.376



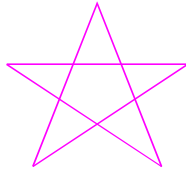
13. Στη διπλανή πρόσθεση τα γράμματα παριστάνουν ψηφία. Διαφορετικά γράμματα παριστάνουν διαφορετικά ψηφία. Ποιο είναι το άθροισμα των ψηφίων Γ και Δ;

	A	A	A
+	B	B	B
	Δ	Δ	Δ Γ

- A: 9 B: 8 Γ: 6
 Δ: 1 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

14. Ποια από τις παρακάτω διαιρέσεις μάς δίνει το μικρότερο υπόλοιπο;
 A: $4.002 : 4$ B: $503 : 5$ Γ: $604 : 6$
 Δ: $75 : 7$ E: $9.001 : 9$

15. Πόσα τρίγωνα υπάρχουν στο παρακάτω σχήμα;



- A: 5 B: 9 Γ: 10
 Δ: 15 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

16. Δίνεται η παρακάτω πρόσθεση:
 $(1+2+3+...+49+50) + (99+98+97+...+51+50)$

Το αποτέλεσμα της είναι:

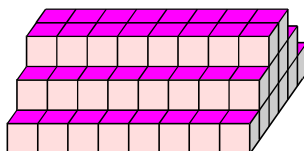
- A: 500 B: 5.000 Γ: 5.050
 Δ: 5.100 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

17. Σε κάθε τετραγωνάκι στον διπλανό πολλαπλασιασμό αντιστοιχεί ένα ψηφίο από το 1 έως το 6. Όλα τα ψηφία από το 1 έως το 6 χρησιμοποιούνται μόνο μία φορά. Ποιο γράμμα αντιπροσωπεύει το A, ώστε ο πολλαπλασιασμός να είναι ορθός;

	×		A

- A: 1 B: 3 Γ: 4 Δ: 5 E: 6

18. Από πόσα μικρά τούβλα (κύβους) αποτελείται το παρακάτω σχήμα:



Α: 96

Β: 24

Γ: 41

Δ: 32

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

19. Το πηλίκο της διαίρεσης:

$$(77.777.777.777 + 7) : 7$$

είναι:

Α: 11.111.111.112

Β: 11.111.111.111

Γ: 11.111.111.110

Δ: 77.777.777.770

Ε: 77.777.777.784

20. Η Ντίνα μάζεψε πράσινες χάντρες. Όταν τη ρώτησα να μου πει πόσες χάντρες μάζεψε, απάντησε ως εξής: «Ο αριθμός των χαντρών μου διαιρείται ακριβώς με το 2, το 4 και το 5. Όταν, όμως, τον διαιρέσω με το 9 αφήνει υπόλοιπο 7». Ποιος είναι ο μικρότερος δυνατός αριθμός των χαντρών που μάζεψε η Ντίνα;

Α: 180

Β: 88

Γ: 115

Δ: 124

Ε: 160

Απαντήσεις

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	Δ	E	A	Δ	B	Γ	B	E	A	E	Δ	E	Γ	B	B	A	A	E

Διάγνωση – Πρόταση

ΒΑΘΜΟΣ	ΠΡΟΤΑΣΗ
15 – 20	Έχετε πολύ καλό μαθηματικό υπόβαθρο και ταλέντο. Μελετήστε διεξοδικά το βιβλίο και θα γίνετε τέλειοι στα Μαθηματικά.
10 – 15	Είστε καλοί στα Μαθηματικά και μπορείτε με μελέτη να φτάσετε πολύ ψηλά. Μην αναβάλλετε να ξεκινήσετε νωρίς. Λύστε όσο περισσότερα προβλήματα μπορείτε.
5 – 10	Έχετε πολλές δυνατότητες αλλά πρέπει να προσπαθήσετε συστηματικά. Πέστε με ... τα μούτρα στη μελέτη.
0 – 5	Αν σας αρέσουν τα Μαθηματικά, πρέπει να ξεκινήσετε αμέσως σκληρή μελέτη. Λύστε στην αρχή πολύ εύκολες ασκήσεις ή προβλήματα. Γρήγορα η επίδοσή σας θα γίνει πολύ καλύτερη!

ΕΝΟΤΗΤΑ 20

Για τυχόν απορίες ή βοήθεια να απευθυνθείτε
στα μέλη του Παραρτήματος.

Α. ΘΕΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΥ ΕΥΚΛΕΙΔΗ**2007****Θέμα 1**

Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς βρίσκεται ανάμεσα στους αριθμούς 3,14 και 3,142;

 3,014 3,104 3,140 3,141 3,145**Θέμα 2**

Συμπληρώνω με αριθμούς το μαγικό τετράγωνο, έτσι, ώστε το άθροισμα κάθε τριάδας αριθμών οριζόντια, κάθετα και διαγώνια να είναι ίδιο.

100		80
	70	
		40

Θέμα 3

Υπολογίζω τις παρακάτω παραστάσεις:

$2^3 = \dots,$

$3^2 = \dots$

$2^3 - 2 \cdot 3 = \dots,$

$1^{2007} = \dots$

Θέμα 4

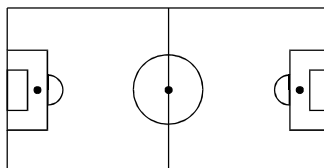
Ο Γιάννης και η Αγγελική έχουν ο καθένας από ένα ίδιο παστέλι. Ο Γιάννης τρώει το $\frac{1}{2}$ από

το $\frac{1}{4}$ του παστελιού του. Η Αγγελική τρώει το $\frac{1}{4}$ από το $\frac{1}{2}$ του παστελιού της. Ποιος από

τους δύο έφαγε περισσότερο;

Ο Γιάννης Η Αγγελική Κανένας από τους δύο **Θέμα 5**

Βρίσκω πόσες είναι οι ορθές γωνίες του ποδοσφαιρικού γηπέδου.



Υπάρχουν ορθές γωνίες.

Θέμα 6

Βρίσκω το αποτέλεσμα κάθε πράξης:

$$32 - \frac{5}{6} = \dots\dots$$

$$\frac{4}{8} : 4 = \dots\dots$$

$$\left(\frac{3}{8} : \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{4}{3} = \dots\dots$$

Θέμα 7

Υπολογίζω την τιμή των αριθμητικών παραστάσεων:

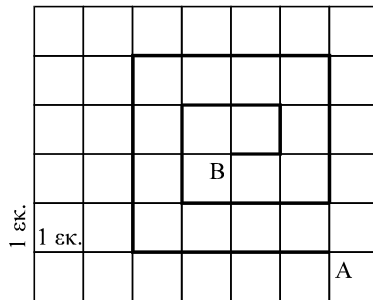
α) $(25 + 15) : 8 - (15 - 10) : 5 =$

β) $12 + 3 + 9 \cdot 3 - 12 : 4 =$

γ) $2 + (7,6 + 2,4) : 2 - (20 + 10) : 5 =$

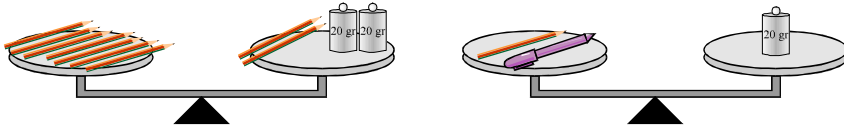
Θέμα 8

Το μήκος της σχεδιασμένης διαδρομής από το σημείο Α έως το σημείο Β είναι εκ.



Θέμα 9

Οι ζυγαριές ισορροπούν. Στις ζυγαριές υπάρχουν μολύβια, μια πένα και σταθμά. Βρίσκω τα γραμμάρια που αντιστοιχούν στην πένα.



Θέμα 10

Η σειρά των παρακάτω αριθμών δεν είναι τυχαία... Ποιος αριθμός λείπει σε κάθε περίπτωση;

α) 25, 36, □, 64, 81, □, 121

β) 200, 195, 185, 170, □, 125, □

Θέμα 11

Τρεις φίλοι αγόρασαν από ένα βιβλίο ο καθένας. Τα βιβλία είχαν την ίδια αξία. Ο πρώτος έδωσε 15€, ο δεύτερος έδωσε 20€, και ο τρίτος 50€. Ο βιβλιοπώλης, επειδή δεν είχε ψιλά για να δώσει στον καθένα τα ρέστα του, τους επέστρεψε συνολικά 43€. Βρίσκω πόσο κοστίζει το ένα βιβλίο και πόσα ρέστα πήρε ο καθένας τους.

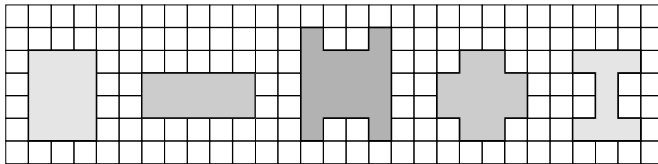
Θέμα 12

Σε μια κατασκήνωση πήγαν 500 παιδιά. Από αυτά τα παιδιά, τα κορίτσια ήταν το 40%. Μετά από μερικές μέρες ήρθαν στην κατασκήνωση 36 αγόρια και 64 κορίτσια. Πόσο τοις εκατό των παιδιών είναι τώρα τα κορίτσια;

2008

Θέμα 1

Μετρώ από πόσα τετραγωνάκια αποτελείται το καθένα από τα παρακάτω σχήματα.

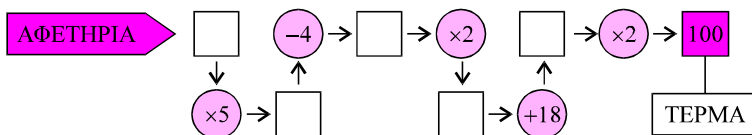
**Θέμα 2**

Κυκλώνω τον αριθμό που δεν έχει την ίδια αξία με τους υπόλοιπους:

$$4,05 \quad \frac{405}{10} \quad \frac{4050}{1000} \quad 4,050 \quad \frac{405}{100}$$

Θέμα 3

Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς πρέπει να μπει στην αφετηρία για να φτάσουμε στο τέρμα;



- α) 2 β) 3 γ) 4 δ) 5 ε) 6

Θέμα 4

Συμπληρώνω τους αριθμούς που λείπουν:

$$\begin{array}{r} \square \square 8 4 \\ + \quad 7 \square \square \\ \hline 2 7 9 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} \square 9 \square \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline 5 8 5 \end{array}$$

Θέμα 5

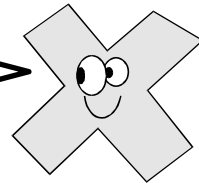
Ο **Κερανός**, η ομάδα μπάσκετ του σχολείου μας, νίκησε την **Αστραπή**, την ομάδα μπάσκετ γειτονικού σχολείου, με διαφορά 22 πόντων. Συνολικά και οι δύο ομάδες πέτυχαν 110 πόντους. Πόσοι ήταν οι πόντοι της κάθε ομάδας;

Θέμα 6

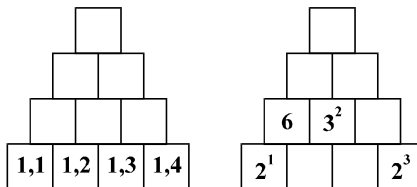
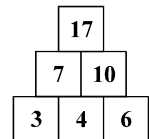
Σε μια κατασκήνωση ο λόγος των αγοριών προς τα κορίτσια είναι $\frac{4}{5}$. Αν τα αγόρια είναι 80, πόσα παιδιά φιλοξενεί η κατασκήνωση;

Θέμα 7

Είμαι πολλαπλάσιο του 7, μεγαλύτερος από τον 50 και μικρότερος από τον 72. Διαιρούμαι και με τον 3. Ποιος αριθμός είμαι;

**Θέμα 8**

Στη μικρή πυραμίδα δεξιά, το 7 είναι το άθροισμα του 3 και του 4, το 10 είναι το άθροισμα του 4 και του 6 και το 17 είναι το άθροισμα του 7 και του 10. Συμπληρώνω με τον ίδιο τρόπο τις παρακάτω πυραμίδες.

**Θέμα 9**

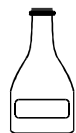
Ένα γυάλινο μπουκάλι γεμάτο με λάδι ζυγίζει 600 γραμμάρια. Το ίδιο μπουκάλι, αλλά με το μισό λάδι, ζυγίζει 340 γραμμάρια. Με ποια από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις μπορείς να βρεις πόσο ζυγίζει το μπουκάλι, όταν είναι άδειο; (Λύνω τη σωστή.)



600 γραμ.



340 γραμ.



..... γραμ.

α) $600 - (600 - 340) \times 2 =$

β) $340 - 600 : 2 =$

Θέμα 10

Η Μαρίνα έχει 56€ και ο μικρός της αδελφός, ο Βασίλης, έχει 44€. Τα παιδιά αποφάσισαν η Μαρίνα να ξοδεύει στο κυλικείο του σχολείου 7€ την εβδομάδα και ο Βασίλης 4€ την εβδομάδα.

- α) Μετά από πόσες εβδομάδες θα τους έχει μείνει το ίδιο ποσό;
β) Ποιου παιδιού τα χρήματα θα τελειώσουν πιο γρήγορα;

2009

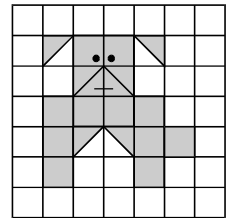
Θέμα 1

Δύο από τα παρακάτω κλάσματα είναι ισοδύναμα. Κύκλωσέ τα:

$$\frac{4}{5}, \frac{8}{12}, \frac{12}{15}, \frac{45}{20}, \frac{50}{40}$$

Θέμα 2

- A) Πόσα είναι όλα τα τετράγωνα του σχήματος;
- B) Από πόσα τετραγωνάκια αποτελείται το σκυλάκι;

**Θέμα 3**

Αντιστοιχίσε τα ίσα αποτελέσματα:

$$8 \cdot 0,1$$

$$3,4 - 2,8$$

$$0,7 \cdot 3$$

$$4 + 5 \cdot 20$$

$$3 : 5$$

$$8 : 10$$

$$10^2 + 2^2$$

$$2 + \frac{1}{10}$$

Θέμα 4

Η Μαρία παίζοντας μπάσκετ ευστόχησε στα $\frac{4}{5}$ των βολών που έριξε. Πόσο τις % των βολών έχασε;

Θέμα 5

Σε ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι, όταν ο παίκτης αποκτήσει 5 ξύλινες ράβδους, μπορεί να τις ανταλλάξει με μια ράβδο χρυσού. Όταν κερδίσει 2 σιδερένιες ράβδους, μπορεί επίσης να τις

ανταλλάξει με μια ράβδο χρυσού. Κύκλωσε τι είναι προτιμότερο, προκειμένου να κερδίσει περισσότερες ράβδους χρυσού:

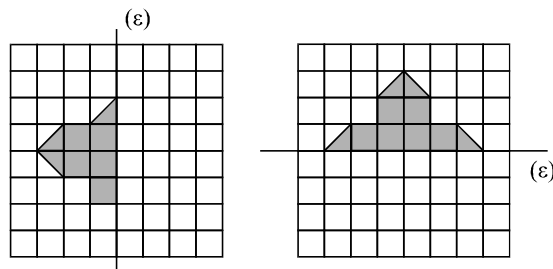
- α) Να αποκτήσει 30 ξύλινες και 20 σιδερένιες ράβδους, ή
β) Να αποκτήσει 20 ξύλινες και 30 σιδερένιες ράβδους.

Θέμα 6

Δέκα παιδιά αποφάσισαν να αγοράσουν μια μπάλα ποδοσφαίρου. Θα πλήρωναν από 6€ το καθένα. Όμως τα μισά άλλαξαν γνώμη και δε συμμετέχουν. Πόσα € θα πληρώσει το καθένα από τα υπόλοιπα παιδιά, για να αγοράσουν την μπάλα ποδοσφαίρου;

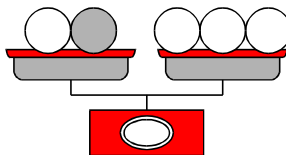
Θέμα 7

Σε καθένα από τα παρακάτω σχήματα να χρωματίσεις τα κατάλληλα τετραγωνάκια, ώστε να έχουν άξονα συμμετρίας την ευθεία (ε).



Θέμα 8

Στο παρακάτω σχήμα η ζυγαριά ισορροπεί. Αν το βάρος της άσπρης μπάλας είναι 300 γρ., πόσο είναι το βάρος της γκριζας μπάλας;

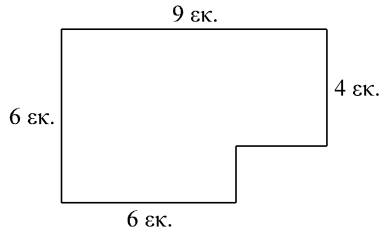


Θέμα 9

Ένα ταχυδρομικό περιστέρι ξεκινάει από τον πρώτο πύργο στις 8:30 π.μ. και φτάνει στο δεύτερο πύργο στις 9:00 π.μ. Αν το περιστέρι διανύει 3 χμ. σε 10 λεπτά, πόσα χιλιόμετρα απέχουν οι δύο πύργοι;

Θέμα 10

Να βρεθεί η περίμετρος και το εμβαδόν του παρακάτω σχήματος:

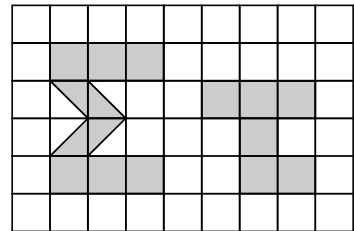


2010

Θέμα 1

Τι μέρος του ορθογωνίου είναι το γραμμοσκιασμένο τμήμα που καταλαμβάνουν τα γράμματα Σ και τ;

- Α) $\frac{40}{54}$ Β) $\frac{14}{40}$ Γ) $\frac{14}{54}$
 Δ) $\frac{54}{40}$ Ε) κανένα από τα παραπάνω

**Θέμα 2**

Σε ένα σχολείο τα αγόρια είναι 40 και τα κορίτσια 10 περισσότερα από τα αγόρια. Ποιος είναι ο λόγος των αγοριών προς τα κορίτσια;

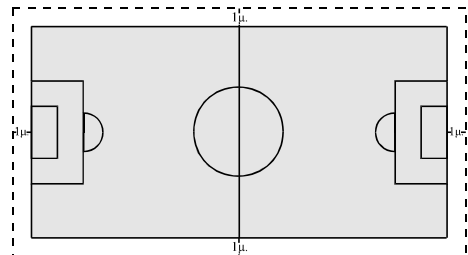
Κυκλώστε το σωστό: $\frac{4}{9}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{4}{10}$

Θέμα 3

Ο γυμναστής έβαλε 5 μαθητές μιας τάξης σε μια γραμμή τον έναν πίσω από τον άλλο έτσι, ώστε κάθε μαθητής να απέχει 2 μέτρα από τον μπροστινό του. Πόσα μέτρα απέχει ο τελευταίος μαθητής από τον πρώτο;

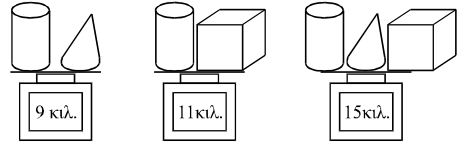
**Θέμα 4**

Ένα γήπεδο έχει μήκος 25μ. και πλάτος 15μ. Το περιφράζουμε με ένα συρματόπλεγμα ασφαλείας, σε απόσταση 1μ. από τις εξωτερικές γραμμές του, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Βρες πόσα μέτρα συρματόπλεγμα θα χρειαστούμε;



Θέμα 5

Δίπλα φαίνονται τα αποτελέσματα τριών ζυγίσεων. Βρείτε πόσα κιλά ζυγίζει το κάθε αντικείμενο.

**Θέμα 6**

Αντιστοιχίσε τους παρακάτω αριθμούς, ώστε ανά δύο να έχουν άθροισμα 10.

$$3\frac{1}{5}$$

$$8,6$$

$$6\frac{750}{1000}$$

$$1,2$$

$$8,2$$

$$\frac{7}{5}$$

$$\frac{68}{10}$$

$$3\frac{1}{4}$$

$$\frac{18}{10}$$

$$\frac{88}{10}$$

Θέμα 7

Σε ένα λεωφορείο, στην αφετηρία ανέβηκαν 30 επιβάτες. Στην πρώτη στάση κατέβηκαν 5 και ανέβηκαν 10. Στη δεύτερη στάση κατέβηκαν 20 και ανέβηκαν 13. Στην τρίτη στάση κατέβηκαν 7 και ανέβηκαν 14. Πόσους επιβάτες είχε το λεωφορείο μετά την τρίτη στάση;

Θέμα 8

Να συμπληρώσεις τους αριθμούς που λείπουν, ώστε να είναι σωστές οι παρακάτω ισότητες:

$$\alpha) (\square + 2) : 5 = 1$$

$$\beta) (16 - \square) : 3 = 4$$

$$\gamma) (8 - \square) \cdot 6 = 0$$

$$\delta) 20 : \square + 0,6 = 5,6$$

$$\epsilon) (\square + 3^2) \cdot 0,1 = 1$$

Θέμα 9

Ένας πλανήτης του γαλαξία μας έχει τρεις δορυφόρους. Ο πρώτος δορυφόρος χρειάζεται 6 ημέρες για να κάνει μια πλήρη περιφορά γύρω από τον πλανήτη. Ο δεύτερος δορυφόρος χρειάζεται 9 ημέρες και ο τρίτος 15 ημέρες. Σήμερα οι τρεις δορυφόροι βρίσκονται στις θέσεις που δείχνει το σχήμα. Πόσες ημέρες χρειάζεται να περάσουν για να βρεθούν ξανά στην ίδια θέση, για πρώτη φορά;

**Θέμα 10**

Ένα χωριό πριν το 2008 είχε 80 κατοίκους. Το 2008, οι κάτοικοί του αυξήθηκαν κατά 50%. Στη συνέχεια το 2009 μειώθηκαν κατά 50%. Να βρείτε αν την 1^η Ιανουαρίου του 2010 ζούσαν στο χωριό όσοι και πριν το 2008, λιγότεροι ή περισσότεροι κάτοικοι.

2011

Θέμα 1

Η στρωγγυλοποίηση ενός αριθμού στις δεκάδες, έδωσε τον αριθμό 680. Ποιος από τους παρακάτω ήταν ο αρχικός αριθμός; Κύκλωσε το σωστό:

- α) 673 β) 685 γ) 676 Δ) 688 Ε) 674

Θέμα 2

Να βρεις τον αριθμό που λείπει από το κάθε κουτάκι, ώστε να αληθεύει η ισότητα.

Α) $\frac{\square}{20} = \frac{5}{4}$

Β) $\frac{3}{12} = \frac{\square}{20}$

Γ) $2^3 + \square = 3^2$

Δ) $2 \cdot 1^3 + \square = 4$

Ε) $\frac{35 + \square}{8} = 5$

Θέμα 3

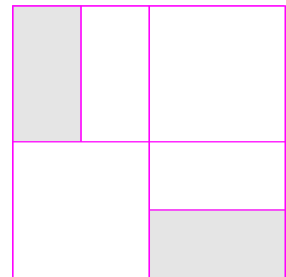
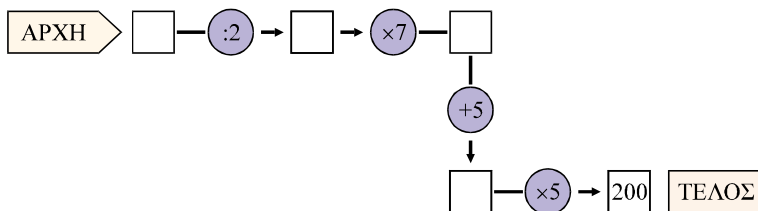
Ποιο ποσοστό στο διπλανό σχήμα, είναι χρωματισμένο; Κύκλωσε το σωστό:

Α 35%

Β 25%

Γ 10%

Δ 50%

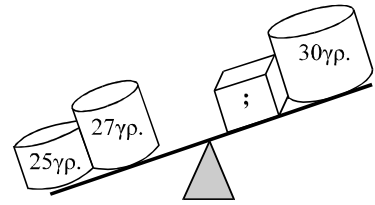
**Θέμα 4**

Ποιον από τους αριθμούς **6, 8, 10, 12** πρέπει να βάλεις στο κουτάκι στην **αρχή**, ώστε κάνοντας διαδοχικά τις πράξεις που σημειώνονται στη διαδρομή, να φτάσεις στο **τέλος** με επιτυχία;

Θέμα 5

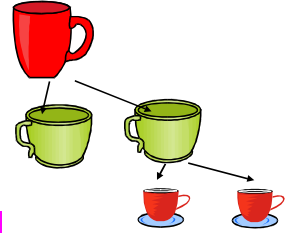
Παρατηρήστε προσεκτικά τη διπλανή ζυγαριά και κυκλώστε το σωστό:

- Το βάρος του κύβου είναι μικρότερο από 22 γρ.
- Το βάρος του κύβου είναι μεγαλύτερο από 22 γρ.
- Το βάρος του κύβου είναι ίσο με 22 γρ.



Θέμα 6

Μια μεγάλη κούπα χωράει διπλάσια ποσότητα από μια μεσαία, και μια μεσαία, διπλάσια ποσότητα από μια μικρή. Παρακάτω δίνονται τέσσερις συνδυασμοί Α, Β, Γ, Δ. Τρεις από αυτούς περιέχουν την ίδια ποσότητα γάλακτος. Ένας συνδυασμός διαφέρει. Ποιος είναι αυτός ο συνδυασμός; (Κυκλώστε το σωστό).



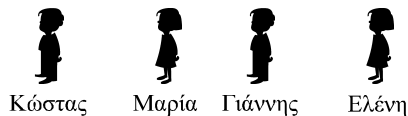
ΚΟΥΠΕΣ			
	Μεγάλες	Μεσαίες	Μικρές
Α	3	1	1
Β	2	3	2
Γ	2	3	1
Δ	1	5	1

Θέμα 7

Να βρεις το αποτέλεσμα $\frac{1}{5} + \frac{2}{10} + \frac{3}{15} + \frac{4}{20} + \frac{5}{25}$

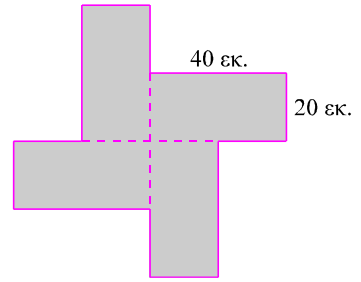
Θέμα 8

Τέσσερα παιδιά στάθηκαν σε ευθεία γραμμή, για να παίξουν ένα παιχνίδι: ο Κώστας, η Μαρία, ο Γιάννης και η Ελένη. Ο Κώστας είναι πρώτος στη σειρά και η Ελένη τελευταία. Η απόσταση του Κώστα από την Ελένη είναι 25 μ. Η απόσταση του Κώστα από τον Γιάννη είναι 15 μ. Η απόσταση της Μαρίας από την Ελένη είναι 15 μ. Πόση είναι η απόσταση της Μαρίας από τον Γιάννη;



Θέμα 9

Τέσσερα ορθογώνια, που είναι ίσα μεταξύ τους και το καθένα έχει μήκος 40 εκ. και πλάτος 20 εκ., τοποθετήθηκαν όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Να βρεις την περίμετρο του συνολικού σχήματος.

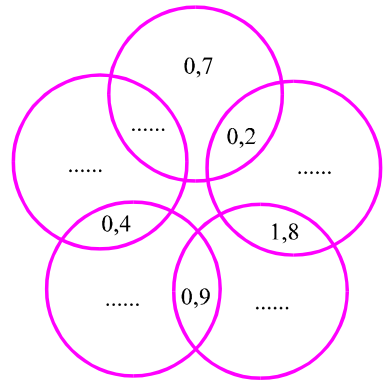


Θέμα 10

Να τοποθετήσεις τους αριθμούς

- 2,1
- 1,7
- 1
- 0,5
- 0,3

στις κατάλληλες θέσεις στο διπλανό σχήμα έτσι, ώστε σε κάθε κύκλο να βρίσκονται τρεις αριθμοί που να έχουν άθροισμα 3.



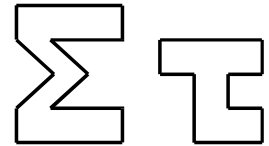
2012

Θέμα 1

Πόσες ορθές γωνίες σχηματίζονται συνολικά στο διπλανό σχήμα;

Κυκλώστε το σωστό:

- A) 10
- B) 12
- Γ) 18
- Δ) 20
- E) κανένα από τα παραπάνω.



Θέμα 2

Με 42 λουλούδια η Γεωργία έφτιαξε 7 ανθοδέσμες. Θέλει να φτιάξει 9 ακόμη ανθοδέσμες ίδιες με τις προηγούμενες, αλλά έχει μόνο 22 λουλούδια. Πόσα λουλούδια της λείπουν;

Θέμα 3

Να υπολογίσεις την τιμή της παράστασης $\left(\frac{3}{8} : \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{4}{5} : \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{6} : \frac{1}{3}\right)$.

Θέμα 4

Οι μαθητές της Στ' τάξης ρώτησαν τα παιδιά του σχολείου τους ποιο είδος διασκέδασης προτιμούν. Οι μισοί μαθητές δήλωσαν πως προτιμούν τις επισκέψεις σε σπίτια φίλων, το $\frac{1}{4}$ των μαθητών δήλωσαν πως προτιμούν τις αθλητικές δραστηριότητες, 12 μαθητές προτιμούν να βλέπουν τηλεόραση, και οι υπόλοιποι 28 είπαν πως προτιμούν να πηγαίνουν στον κινηματογράφο. Πόσοι μαθητές πήραν μέρος στην έρευνα;

Θέμα 5

Για να παρακολουθήσουν μια θεατρική παράσταση 3 γονείς με τα 4 παιδιά τους, πλήρωσαν συνολικά 62€, ενώ άλλοι 3 γονείς με τα 5 παιδιά τους, πλήρωσαν συνολικά 70€. Πόσο κοστίζει το εισιτήριο για το κάθε παιδί και πόσο για τον κάθε γονέα;

Θέμα 6

Από αυτά που μας λέει κάθε παιδί, πόσα γραμματόσημα έχει στη συλλογή του;

Έχω πάνω από 120 και λιγότερα από 140. Αν είχα ακόμα ένα, θα μπορούσα να τα βάλω ανά 5 και ανά 9 χωρίς να περισσεύει κανένα.



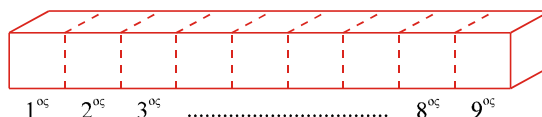
Η αδελφή μου η Μαρία έχει 90 γραμματόσημα. Αν της έδινα 30 από τα δικά μου θα είχαμε τον ίδιο αριθμό γραμματοσήμων.

**Θέμα 7**

Δύο αδέρφια αγόρασαν δύο οικόπεδα που έχουν το ίδιο εμβαδόν. Το οικόπεδο του πρώτου είναι τετράγωνο με περίμετρο 80μ. Το οικόπεδο του δεύτερου είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμα που η μία πλευρά του έχει μήκος 25μ. Πόσα μέτρα είναι η άλλη πλευρά του δεύτερου οικοπέδου;

**Θέμα 8**

Το παρακάτω στερεό αποτελείται από 9 ίδιους μικρούς ξύλινους κύβους τοποθετημένοι ο ένας δίπλα στον άλλο. Κάθε μικρός κύβος έχει επιφάνεια 6 τετρ. εκατοστά. Πόσα τετρ. εκατοστά είναι η συνολική επιφάνεια του στερεού;



- A. 42 B. 45 Γ. 38 Δ. 20 E. 54

Θέμα 9

Αντιστοίχισε τους παρακάτω αριθμούς, ώστε ανά δυο να έχουν γινόμενο 1.

$$\frac{100}{3}$$

$$\frac{10}{3}$$

$$\frac{1000}{3}$$

$$\frac{10}{30}$$

$$\frac{1}{30}$$

$$0,3$$

$$0,03$$

$$0,003$$

$$30$$

$$3$$

Θέμα 10

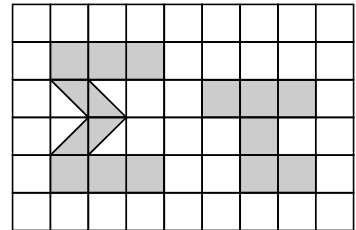
Μια επιβατική αμαξοστοιχία με 3 βαγόνια όταν ξεκίνησε είχε συνολικά 70 επιβάτες. Στον πρώτο σταθμό κατέβηκαν 6 επιβάτες από το πρώτο βαγόνι, 8 από το δεύτερο, 2 από το τρίτο και δεν ανέβηκε κανένας επιβάτης. Έμειναν έτσι στο κάθε βαγόνι ο ίδιος αριθμός από επιβάτες. Πόσους επιβάτες είχε το κάθε βαγόνι της αμαξοστοιχίας όταν αυτή ξεκίνησε;

2013

Θέμα 1

Αν το κάθε τετραγωνάκι έχει πλευρά 2 εκ., πόσο είναι το εμβαδόν που συνολικά καταλαμβάνουν τα γράμματα Σ και τ, όπως φαίνονται στο διπλανό σχήμα;

- A) 48 τ.εκ. B) 56 τ.εκ. Γ) 64 τ.εκ.
Δ) 72 τ.εκ. E) κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 2**

Η Μαρία είναι 11 χρονών και η Χριστίνα είναι 3 χρόνια μικρότερή της. Μετά από 6 χρόνια πόσο θα είναι το άθροισμα των ηλικιών τους;

Θέμα 3

Πολλαπλασίασε έναν αριθμό με το $\frac{1}{2}$ και μετά διαίρεσε αυτό που βρήκες με το $\frac{1}{2}$. Το αποτέ-

λεσμα σε σχέση με τον αρχικό αριθμό θα είναι:

- A) μεγαλύτερο B) μικρότερο Γ) ίσο.

Θέμα 4

Αν $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$, $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$, $\Gamma = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$,

$$\Delta = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}, \quad E = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

να βάλεις στη σειρά από το μικρότερο στο μεγαλύτερο τα Α, Β, Γ, Δ και Ε.

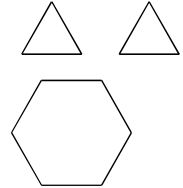
Θέμα 5

Ο δάσκαλος είπε στον Στέλιο να αριθμήσει όλες τις σελίδες του τετραδίου του που έχει 50 φύλλα. Πόσες φορές έγραψε ο Στέλιος το ψηφίο 1 σε αυτή την αρίθμηση;

Θέμα 6

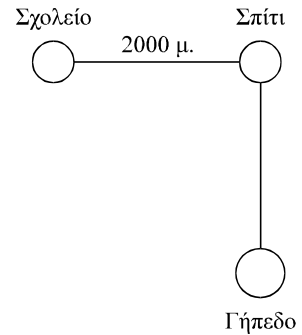
Όλα τα διπλανά σχήματα έχουν την ίδια πλευρά. Αν τα δύο τρίγωνα μαζί έχουν εμβαδόν 1 τ. δεκ., πόσο είναι το εμβαδόν του εξαγώνου;

3 τ. δεκ., 4 τ. δεκ., 5 τ. δεκ., 6 τ. δεκ., 7 τ. δεκ.



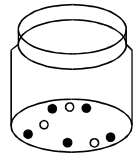
Θέμα 7

Η διαδρομή από το Σπίτι της Γεωργίας στο σχολείο είναι 2.000μ. Η διαδρομή από το Σπίτι στο Γήπεδο είναι το 80% της διαδρομής Σπίτι – Σχολείο. Αν για κάθε 200μ. η Γεωργία χρειάζεται 3 λεπτά περπατώντας, πόσα λεπτά χρειάζεται για να πάει από το Σπίτι στο Γήπεδο.



Θέμα 8

Ο Φώτης έχει ένα γυάλινο βάζο με 3 άσπρες και 5 μαύρες μπίλιες. Πόσες μαύρες μπίλιες πρέπει να βάλει επιπλέον στο βάζο, ώστε οι μαύρες μπίλιες να αποτελούν το 70% όλων;

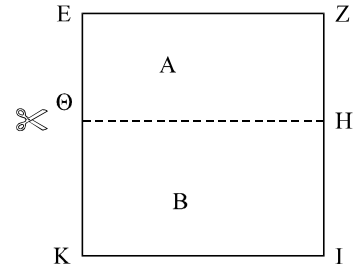


Θέμα 9

Η Νικολέττα θέλησε να μάθει πόσες ελιές έχει στο κτήμα του ο παππούς. Εκείνος απάντησε: «Είναι λιγότερες από 100 και περισσότερες από 50. Όταν τις μετρώ ανά δύο ή ανά πέντε ή ανά εννιά, δεν περισσεύει καμία». Πόσες είναι οι ελιές στο κτήμα του παππού της;

Θέμα 10

Ο Ανδρέας έκοψε ένα τετράγωνο χαρτί με πλευρά 20 εκ. σε δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα Α και Β, όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν η περίμετρος του ορθογωνίου Α είναι 56 εκ., πόση είναι η περίμετρος του ορθογωνίου Β;



2014

Θέμα 1

Πόσες φορές ο δεκαδικός αριθμός 4.400,800 είναι μεγαλύτερος από τον 44,008; Να κυκλώστε το σωστό.

A. 1

B. 10

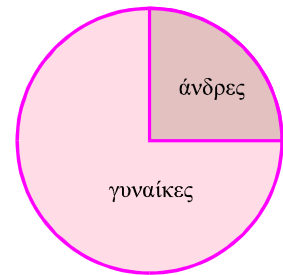
Γ. 100

Δ. 1.000

E. 10.000

Θέμα 2

Στο διπλανό σχήμα μπορείς να δεις τη σχέση των ανδρών και των γυναικών που παρακολούθησαν μια θεατρική παράσταση. Εάν οι γυναίκες ήταν 108, πόσοι ήταν όλοι οι θεατές, άνδρες και γυναίκες μαζί;



Θέμα 3

Να κυκλώσεις το σωστό σύμβολο.

$$\boxed{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} > = < \boxed{\frac{1}{8} + \frac{1}{10}}$$

$$\boxed{1 - \frac{1}{5}} > = < \boxed{1 - \frac{1}{10}}$$

$$\boxed{\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{8}} > = < \boxed{\frac{2}{6} \cdot \frac{2}{7}}$$

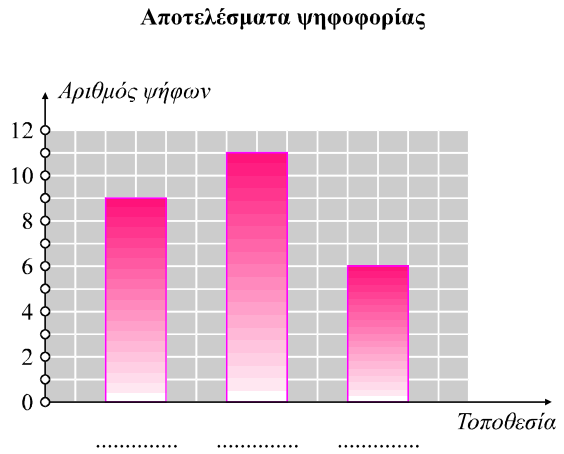
$$\boxed{\frac{1}{2} : 1} > = < \boxed{1 : \frac{1}{2}}$$

$$\boxed{2 \cdot \frac{1}{2}} > = < \boxed{3 \cdot \frac{1}{3}}$$

Θέμα 4

Σε μια τάξη με 26 μαθητές έγινε ψηφοφορία για την τοποθεσία που θα πάνε εκδρομή: στην Επίδαυρο, στην Αρχαία Κόρινθο ή στη Λίμνη Λουτρακίου. Η Αρχαία Κόρινθος πήρε 9 ψήφους. Η Λίμνη Λουτρακίου πήρε κατά $\frac{1}{3}$ λιγότερες ψήφους από την Αρχαία Κόρινθο. Να συμπληρώσετε στο γράφημα ποια ράβδος αντιστοιχεί σε κάθε τοποθεσία.

Σε ποια τοποθεσία θα πραγματοποιηθεί η εκδρομή; Πόσοι ψήφισαν αυτή την επιλογή;



Θέμα 5

Σ' ένα βιβλιοπωλείο, τα τέσσερα τετράδια κοστίζουν όσο 25 γόμες. Οι πέντε γόμες κοστίζουν 160 λεπτά. Πόσες δωδεκάδες τετράδια αγοράζουμε με 48 ευρώ;

Θέμα 6

Ο Γιάννης και η Νικολέτα έχουν 60 ξυλάκια ίδιου μήκους, και οι δύο μαζί. Ο Γιάννης κατασκευάζει ένα ισόπλευρο τρίγωνο που κάθε πλευρά του αποτελείται από 6 ξυλάκια. Η Νικολέτα παίρνει τα ξυλάκια που έμειναν και κατασκευάζει ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο που η μια πλευρά του αποτελείται από 9 ξυλάκια. Από πόσα ξυλάκια αποτελείται η άλλη πλευρά του ορθογώνιου παραλληλογράμμου;

Θέμα 7

Η Γεωργία θέλει να φτιάξει για την κόρη της ένα κολιέ με άσπρες και μαύρες χάντρες. Αρχίζει να τοποθετεί τις χάντρες σύμφωνα με κάποιον κανόνα που έχει στο μυαλό της.

... ○●○○●○○○●○

Μπορείς να τη βοηθήσεις, κυκλώνοντας το σωστό, να τοποθετήσει τις χάντρες στο παραπάνω σχήμα, ώστε να συνεχίσει το κολιέ προς τα δεξιά;

A: ●○○○○

B: ○○●○○

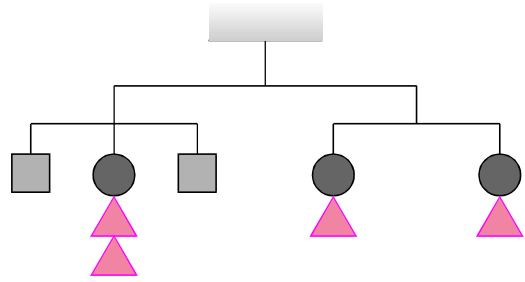
Γ: ○●○○○

Δ: ○○○●○

E: ○○○○●

Θέμα 8

Η κατασκευή που έφτιαξε ο Αλέξης ισορροπεί όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Αν το κάθε τετράγωνο ζυγίζει 10 gr, πόσο ζυγίζει ο κάθε κυκλικός δίσκος;

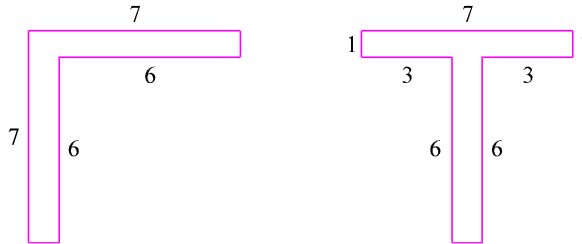


Θέμα 9

Δώδεκα εργάτες τελειώνουν ένα έργο σε 5 εβδομάδες, δουλεύοντας 5 ημέρες την εβδομάδα. Στο τέλος της δεύτερης εβδομάδας έφυγαν τρεις εργάτες. Πόσες ημέρες πρέπει να εργαστούν επιπλέον αυτοί που έμειναν, για να τελειώσει το έργο;

Θέμα 10

Δίνονται τα παρακάτω γράμματα.



Οι αριθμοί στις πλευρές εκφράζουν μήκος σε εκατοστά.

α) Να κυκλώσετε το σωστό:

- A: Το Γ έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν.
- B: Το Τ έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν.
- Γ: Τα Γ και Τ έχουν το ίδιο εμβαδόν.

β) Να κυκλώσετε το σωστό:

- A: Το Γ έχει τη μεγαλύτερη περίμετρο.
- B: Το Τ έχει τη μεγαλύτερη περίμετρο.
- Γ: Τα Γ και Τ έχουν την ίδια περίμετρο.

2015

Θέμα 1

Το αποτέλεσμα της πράξης $\frac{12}{14} : \frac{3}{7}$ είναι ίσο με:

Α: $\frac{72}{90}$

Β: $\frac{36}{42}$

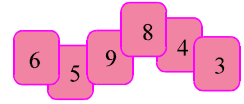
Γ: 2

Δ: $\frac{21}{146}$

Ε: $\frac{36}{98}$

Θέμα 2

Φτιάχνω τον μεγαλύτερο και τον μικρότερο πενταψήφιο αριθμό με τα ψηφία των καρτών, χρησιμοποιώντας καθένα μόνο μία φορά.

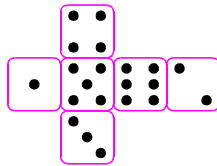


Μεγαλύτερος →

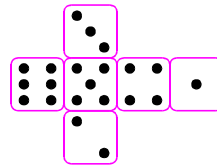
Μικρότερος →

Θέμα 3

Το ζάρι είναι ένας κύβος στον οποίο το άθροισμα των κουκκίδων των απέναντι εδρών του είναι επτά (7). Ποιο από τα παρακάτω αναπτύγματα είναι ενός κανονικού ζαριού;



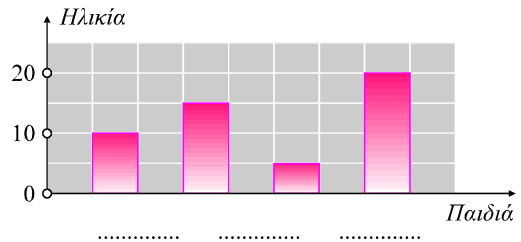
α



β

Θέμα 4

Το διπλανό ραβδόγραμμα δείχνει την ηλικία τεσσάρων παιδιών. Ο Γιώργος είναι 10 ετών. Η Μαρία έχει το $\frac{1}{2}$ της ηλικίας του Γιώργου. Η ηλικία του Σωτήρη είναι όσο το άθροισμα των ηλικιών του Γιώργου και της Μαρίας. Η ηλικία της Μελίνας είναι τα $\frac{4}{3}$



της ηλικίας του Σωτήρη. Να γράψετε, κάτω από κάθε ράβδο, το όνομα του παιδιού που της αντιστοιχεί.

Θέμα 5

Η Άννα εκτύπωσε 100 σελίδες στον εκτυπωτή της. Ο εκτυπωτής αριθμισε τις σελίδες γράφοντας 1, 2, 3, ..., 100. Πόσα ψηφία τύπωσε ο εκτυπωτής για την αρίθμηση των σελίδων;

Θέμα 6

Το κόστος ενός σινεμά 150 θέσεων για καθημιά προβολή κινηματογραφικής ταινίας είναι 450 €.

Πόσα ευρώ θα κερδίσει το σινεμά σε μια προβολή, αν το 40% των θέσεων παραμείνουν άδειες και ο κάθε θεατής πληρώσει 8 €;

A: 250€

B: 270€

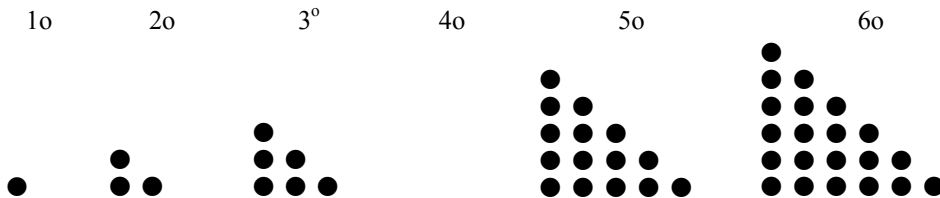
Γ: 370€

Δ: 570€

E: 750€

Θέμα 7

Στο παρακάτω μοτίβο:



- α) να σχεδιάσετε το 4ο στοιχείο,
 β) να γράψετε πόσες μαύρες κουκκίδες έχει το 7ο στοιχείο.
 γ) Πόσες κουκκίδες έχει το 19ο στοιχείο;

Θέμα 8

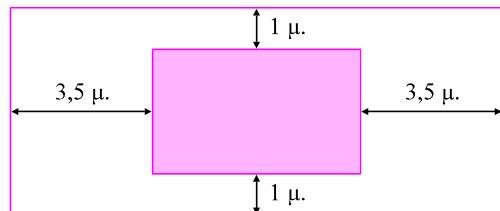
Η Γεωργία πλήρωσε 14,6 € για 12 κουλούρια και 1 μηλόπιτα. Ο Δημήτρης πλήρωσε στον ίδιο φούρνο 14,8 € για 6 κουλούρια και 2 μηλόπιτες. Πόσο πουλιέται στο φούρνο αυτό η μηλόπιτα;

Θέμα 9

Όλοι οι μαθητές ενός δημοτικού σχολείου πήγαν στο θέατρο. Από αυτούς, το 60% είναι κορίτσια. Η παράσταση άρεσε στο 70% των αγοριών, ενώ τα υπόλοιπα 27 αγόρια είπαν ότι βαρέθηκαν. Πόσα είναι τα κορίτσια του σχολείου;

Θέμα 10

Ένα χαλί με σχήμα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει μήκος 5μ. και πλάτος 3μ. και είναι τοποθετημένο στο δάπεδο ενός δωματίου με σχήμα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Πόση είναι η περίμετρος του δωματίου;



2016

Θέμα 1

Πόσα διαφορετικά τρίγωνα μπορείς να διακρίνεις συνολικά στο διπλανό σχήμα; Να κυκλώσεις το σωστό.

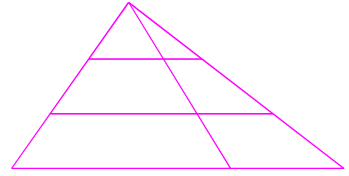
Α: 6

Β: 7

Γ: 8

Δ: 9

Ε: 10



Θέμα 2

Ποιο είναι το μεγαλύτερο γινόμενο δύο διαφορετικών πρώτων αριθμών, που ο καθένας τους είναι μικρότερος από το 20;

Θέμα 3

Ένας ποδηλάτης διανύει μια διαδρομή που είναι τριπλάσια από την απόσταση μεταξύ δύο χωριών, κάνοντας συνολικά 36 χιλιόμετρα. Αν x είναι η απόσταση μεταξύ των χωριών να κυκλώσεις την εξίσωση που εκφράζει το πρόβλημα:

$$x : 36 = 3 \quad 36 : x = 3 \quad x : 3 = 36 \quad 36 + x = 3$$

Θέμα 4

Στα παρακάτω χρωματισμένα τετράγωνα να τοποθετήσεις κατάλληλα τους αριθμούς 3 και 4, ώστε να ισχύει η ισότητα:

2	+		×	4	−	10	+	5	×	2	−	8	:		=	12
---	---	--	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	--	---	----

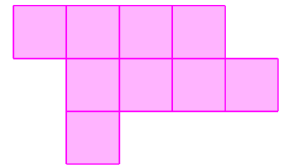
Θέμα 5

Τα $\frac{4}{8}$ μιας κανάτας με νερό γεμίζουν 4 ίδια ποτήρια. Πόσα ποτήρια, ίδια με τα προηγούμενα,

θα γεμίζουν τα $\frac{3}{4}$ της ίδιας κανάτας;

Θέμα 6

Το εμβαδόν του διπλανού σχήματος, που αποτελείται από ίσα τετράγωνα είναι 225 τ.εκ. Πόσα εκατοστά είναι η περίμετρός του;



Θέμα 7

Για τις αποκριάτικες στολές τους τα παιδιά μιας τάξης έχουν συγκεντρώσει χρήματα για να αγοράσουν ύφασμα. Αν αγοράσουν 25 μέτρα ύφασμα, τους λείπουν 12 ευρώ. Αν αγοράσουν 23 μέτρα από το ίδιο ύφασμα, τότε τους περισσεύουν 36 ευρώ. Πόσα χρήματα έχουν συγκεντρώσει τα παιδιά;

Θέμα 8

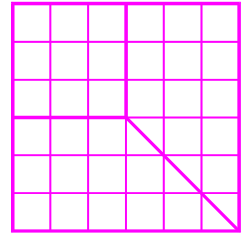
Πριν από δύο χρόνια, η ηλικία του Νίκου σε έτη ήταν αριθμός πολλαπλάσιο του 6. Πέρυσι η ηλικία του ήταν πολλαπλάσιο του 5. Πόσων χρόνων είναι ο Νίκος φέτος, αν είναι μικρότερος από 40 ετών;

Θέμα 9

Πέντε παιδιά μοιράζονται σε ίσες ποσότητες όλες τις καραμέλες ενός κουτιού που το πλήθος τους είναι ένας τριψήφιος αριθμός. Αυτός ο αριθμός έχει το ψηφίο των δεκάδων του κατά 3 μονάδες μεγαλύτερο από το ψηφίο των μονάδων του και το ψηφίο των εκατοντάδων του διπλάσιο από το ψηφίο των δεκάδων του. Να βρεις πόσες καραμέλες έχει το κουτί.

Θέμα 10

Ένα τετράγωνο οικόπεδο σχεδιάστηκε σε ένα τετραγωνισμένο χαρτί και χωρίστηκε σε τρία μικρότερα οικόπεδα: ένα τετράγωνο και άλλα δύο ίσα μεταξύ τους, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Αν συνολικά τα τρία οικόπεδα πουλήθηκαν 23.400 ευρώ, πόσο πουλήθηκε το καθένα;



2017

Θέμα 1

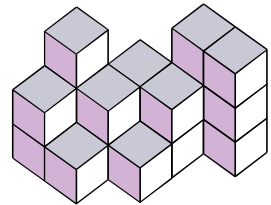
Από πόσα κυβάκια αποτελείται το διπλανό στερεό; Να κυκλώσεις το σωστό.

A: 13

B: 16

Γ: 19

Δ: 22



Θέμα 2

Στους τελευταίους τρεις αγώνες μπάσκετ ο Αλέξης έβαλε κατά μέσο όρο 21 πόντους. Αν στον πρώτο αγώνα έβαλε 22 πόντους και στον τρίτο 25 πόντους, πόσους έβαλε στον δεύτερο αγώνα; Να βάλεις ✓ στο σωστό.

16 πόντους

20 πόντους

24 πόντους

Θέμα 3

Να αντιστοιχίσεις τα ίσα αποτελέσματα.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{25}{1.000} \times 10$$

$$0,3 : 0,1$$

$$\frac{1}{4} : 2$$

•

•

•

•

$$\frac{7}{5} + \frac{16}{10}$$

$$\frac{15}{16} - \frac{11}{16}$$

$$3 : 4$$

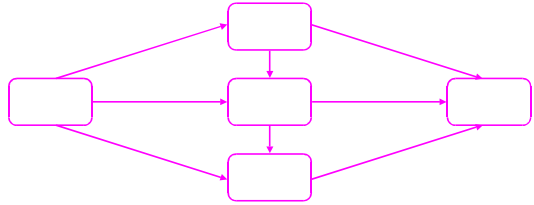
$$0,075 + 0,05$$

Θέμα 4

Να τοποθετήσεις τους δεκαδικούς αριθμούς:

0,11 1,01 1,011 1,11 11,001

με τέτοιον τρόπο, ώστε κάθε βέλος να δείχνει μεγαλύτερο αριθμό.



Θέμα 5

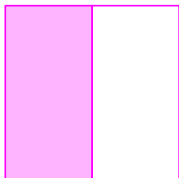
Να βρεις τους τριψήφιους αριθμούς που το ψηφίο των εκατοντάδων τους είναι διπλάσιο από το ψηφίο των μονάδων τους και το ψηφίο των δεκάδων τους είναι πολλαπλάσιο του 2 και του 3.

Θέμα 6

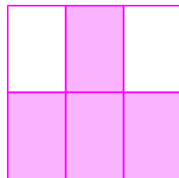
Ο Γιάννης και η Μαρία, που είναι δίδυμα, αγόρασαν δύο ίδιες μπλούζες και δύο ίδια παντελόνια και πλήρωσαν 138€. Αν το παντελόνι έχει διπλάσια τιμή από αυτήν της μπλούζας, πόσα ευρώ αγόρασαν κάθε παντελόνι και πόσα κάθε μπλούζα;

Θέμα 7

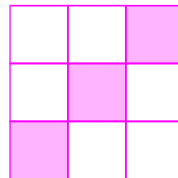
Τα παρακάτω οκτώ τετράγωνα είναι ίσα μεταξύ τους. Να αντιστοιχίσετε κάθε τετράγωνο της πρώτης σειράς με ένα τετράγωνο της δεύτερης σειράς έτσι, ώστε τα ζευγάρια να έχουν ίσες συνολικά χρωματισμένες επιφάνειες.



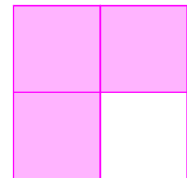
•



•

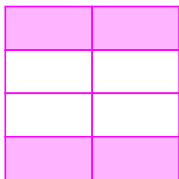


•

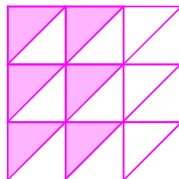


•

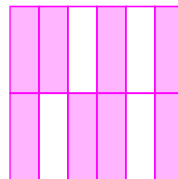
•



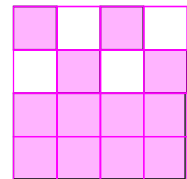
•



•



•

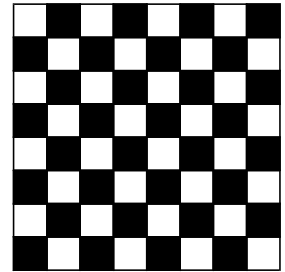


Θέμα 8

Η Άννα θέλει εδώ και καιρό να αγοράσει ένα τάμπλετ. Στα γενέθλιά της το δώρο των γονιών της ήταν το $\frac{1}{2}$ της αξίας του τάμπλετ και της γιαγιάς το $\frac{1}{8}$. Υπολόγισε ότι μπορεί να το αγοράσει με αυτά τα χρήματα και τα 45€ που έχει στον κουμπαρά της. Πόσα ευρώ κοστίζει το τάμπλετ που θέλει να αγοράσει η Άννα;

Θέμα 9

Τα παιδιά της Στ' τάξης σχεδίασαν στο προαύλιο του σχολείου τους μία σκακιέρα με άσπρο και μαύρο χρώμα, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Κάθε τετράγωνο της σκακιέρας έχει πλευρά 0,5μ. Πόσα λίτρα άσπρο και πόσα λίτρα μαύρο χρώμα θα χρειαστούν, αν με 0,5 λίτρα χρώματος μπορούν να βάψουν 4 τετραγωνικά μέτρα;



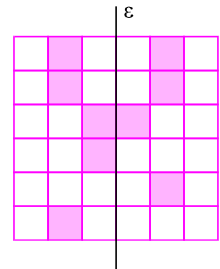
Θέμα 10

Ο Γιώργος κάνει συλλογή από αυτοκινητάκια. Η συσκευασία καθενός απ' αυτά περιέχει ένα κουπόνι. Με 6 τέτοια κουπόνια παίρνει δώρο ένα αυτοκινητάκι της ίδιας συσκευασίας. Με τα αυτοκινητάκια που έχει αγοράσει έχει μαζέψει 41 κουπόνια. Πόσα αυτοκινητάκια θα πάρει δώρο συνολικά;

2018

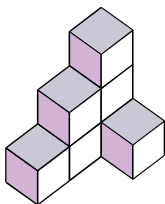
Θέμα 1

Να χρωματίσεις τρία τετράγωνα έτσι, ώστε η ευθεία ε να είναι άξονας συμμετρίας του διπλανού σχήματος.

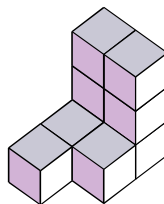


Θέμα 2

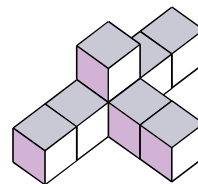
Να γράψεις από πόσους κύβους αποτελείται καθένα από τα παρακάτω γεωμετρικά στερεά.



... κύβοι



... κύβοι



... κύβοι

Θέμα 3

Τρία αδέρφια, η Νίκη, ο Πάνος και η Μαρία, ξόδεψαν μία ημέρα στο κυλικείο του σχολείου 9 ευρώ. Ο Πάνος ξόδεψε ένα ευρώ περισσότερο από τη Νίκη. Η Μαρία ξόδεψε ένα ευρώ περισσότερο από τον Πάνο. Πόσα ευρώ ξόδεψε το κάθε παιδί;

Θέμα 4

Να αντιστοιχίσεις τους αριθμούς με τις διαφορές.

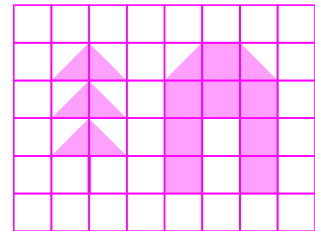
$0,375$	$2,5$	$0,25$	$3,75$
•	•	•	•
•	•	•	•
$1 - \frac{5}{8}$	$3 - 2\frac{3}{4}$	$9\frac{1}{4} - 6\frac{3}{4}$	$6 - 2\frac{1}{4}$

Θέμα 5

Για την επίσκεψή τους σε ένα αθλητικό κέντρο, τα παιδιά της Στ' τάξης χρειάστηκαν δύο λεωφορεία. Για κάθε λεωφορείο πλήρωσαν 90 ευρώ. Η τιμή της εισόδου στο αθλητικό κέντρο ήταν 4 ευρώ για κάθε παιδί. Τα παιδιά πλήρωσαν συνολικά 472 ευρώ. Πόσα ήταν τα παιδιά της Στ' τάξης που επισκέφτηκαν το αθλητικό κέντρο;

Θέμα 6

Το διπλανό ορθογώνιο έχει περίμετρο 56 εκ. Να βρεις το εμβαδόν του χρωματισμένου μέρους τους ορθογωνίου.

**Θέμα 7**

Τα παιδιά της Στ' τάξης συσκευάζουν τα βιβλία που θα δωρίσουν στη Δημοτική Βιβλιοθήκη. Τα βιβλία είναι λιγότερα από 300. Αν τα συσκευάσουν σε κουτιά των 24 ή των 36 βιβλίων, δεν περισσεύει κανένα. Αν τα συσκευάσουν σε κουτιά των 25 βιβλίων περισσεύουν 16. Πόσα βιβλία θα δωρίσουν τα παιδιά της Στ' τάξης στην Δημοτική βιβλιοθήκη;

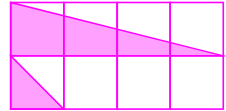
Θέμα 8

Η τραπεζαρία του σχολείου έχει ορθογώνια και τετράγωνα τραπέζια. Σε κάθε ορθογώνιο τραπέζι κάθονται 6 παιδιά και σε κάθε τετράγωνο 4. Σε πόσα ορθογώνια και σε πόσα τετράγωνα τραπέζια μπορούν να καθίσουν τα 48 παιδιά της Στ' τάξης, χωρίς να μείνει σε αυτά κανένα κάθισμα

άδειο; Να γράψεις όλες τις περιπτώσεις.

Θέμα 9

Το διπλανό σχήμα είναι χωρισμένο σε 8 ίσα μέρη. Πόσο μέρος του διπλανού σχήματος είναι χρωματισμένο;



Θέμα 10

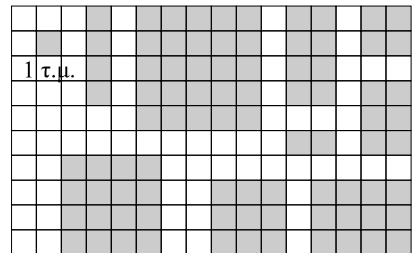
Ένας κουμπιράς έχει 18 κέρματα του ενός και των δύο ευρώ, που το συνολικό βάρος τους είναι 143 γρ. Κάθε κέρμα του ενός ευρώ ζυγίζει 7,5 γρ. και των δύο ευρώ 8,5 γρ. Ποια είναι η συνολική αξία των κερμάτων του κουμπιρά;

2019

Θέμα 1

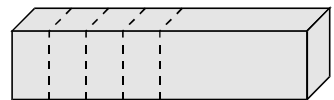
Πόσα γραμμοσκιασμένα σχήματα έχουν εμβαδόν μεγαλύτερο από 6 τ.μ.;

- A) 4 B) 5 Γ) 6 Δ) 8



Θέμα 2

Το βούτυρο που αγόρασε ο κ. Γιάννης, ο ζαχαροπλάστης, ζυγίζει 1 κιλό. Το χώρισε αρχικά σε δύο ίσα κομμάτια. Στη συνέχεια το ένα από αυτά το χώρισε σε 4 ίσα κομμάτια. Πόσο ζυγίζει το καθένα από αυτά τα ίσια κομμάτια;



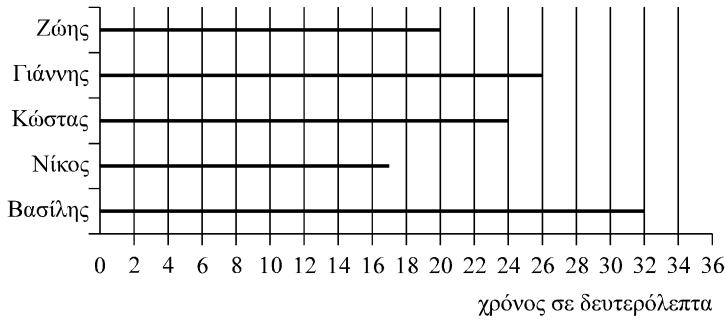
- A) 80 γρ. B) 125 γρ. Γ) 100 γρ. Δ) 180 γρ.

Θέμα 3

Η Ελένη ξόδεψε για μια σοκολάτα 1,15€, για μια πορτοκαλάδα 80 λεπτά και για ένα τοστ 1,75€. Πλήρωσε δίνοντας ένα χαρτονόμισμα των 5€ και για ρέστα ο ταμίας τις έδωσε τρία κέρματα. Ποια ήταν η αξία του καθενός από αυτά;

Θέμα 4

Πέντε παιδιά πήραν μέρος σε έναν αγώνα δρόμου. Οι χρόνοι που έφεραν εμφανίζονται στο διάγραμμα. Πόσα δευτερόλεπτα ήταν η διαφορά ανάμεσα στο παιδί που τερμάτισε 1^ο και σ' αυτό που τερμάτισε 2^ο;



Θέμα 5

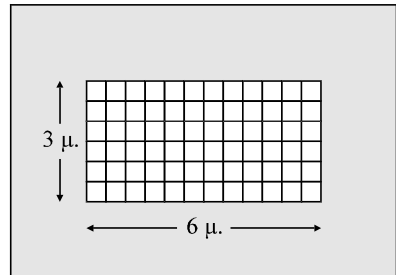
Η κ. Μαρία, για να φτιάξει μια δόση κουλουράκια, χρειάζεται 800 γραμμάρια αλεύρι και 250 γραμμάρια ελαιόλαδο. Διαπίστωσε όμως ότι είχε μόνο 150 γραμμάρια ελαιόλαδο. Με πόσα γραμμάρια αλεύρι πρέπει να αναμείξει το ελαιόλαδο, για να κρατήσει την αναλογία σταθερή;

Θέμα 6

Ο Παναγιώτης και ο Λεωνίδας έχουν 60 ξυλάκια ίδιου μεγέθους. Παίρνοντας κάποια από αυτά, ο Λεωνίδας σχηματίζει ένα ισόπλευρο τρίγωνο χρησιμοποιώντας για κάθε πλευρά του 8 ξυλάκια. Με όλα τα υπόλοιπα ξυλάκια ο Παναγιώτης σχηματίζει ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, του οποίου η μία πλευρά αποτελείται επίσης από 8 ξυλάκια. Από πόσα ξυλάκια θα αποτελείται η άλλη πλευρά του ορθογωνίου;

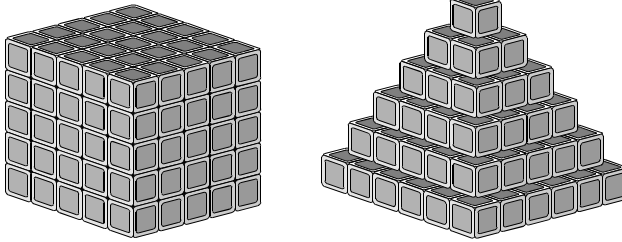
Θέμα 7

Στον διπλανό κήπο το εσωτερικό ορθογώνιο που είναι στρωμένο με πλάκες έχει διαστάσεις 6 μ. και 3 μ. Το υπόλοιπο μέρος του κήπου γύρω από αυτό, θα φυτευτεί με γρασιδί. Αν η απόσταση της κάθε πλευράς του εσωτερικού ορθογωνίου από την αντίστοιχη πλευρά του εξωτερικού ορθογωνίου είναι 2 μ., ποιο είναι το εμβαδόν του μέρους του κήπου που θα φυτευτεί;



Θέμα 8

Η Γεωργία χάλασε τον κύβο της εικόνας που έφτιαξε αρχικά και με τα κυβάκια του έφτιαξε τη δεύτερη κατασκευή. Πόσα κυβάκια τής έχουν περισσέψει;



Θέμα 9

Αν ο Γιώργος αγοράσει 8 μολύβια, θα χρειαστεί επιπλέον 1,20€ επιπλέον από τα χρήματα που έχει. Αν αγοράσει 9 μολύβια θα χρειαστεί 1,80€ επιπλέον από τα χρήματα που έχει. Πόσα μολύβια μπορεί να αγοράσει με τα χρήματα που έχει;

Θέμα 10

Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει εμβαδόν 60 τ.μ. Ποιες μπορεί να είναι οι διαστάσεις του, αν αυτές είναι φυσικοί αριθμοί; Γράψε όλες τις δυνατές περιπτώσεις. Ποιο από αυτά έχει τη μικρότερη και ποιο τη μεγαλύτερη περίμετρο;

ΕΝΟΤΗΤΑ 21

Αφιερωμένο στους μαθητές του Νομού Καρδίτσας Διαγωνισμός Πυθαγόρας

Διαγωνισμός "Πυθαγόρας" 2019

Θέμα 1

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα κομμάτι αριθμογραμμής. Ποιος αριθμός πρέπει να μπει εκεί που δείχνει το βέλος;

**A:** 1.010**B:** 1.100**Γ:** 10.099**Δ:** 10.009**Ε:** Κανένας από τους προηγούμενους**Θέμα 2**

Το έτος 2015 το Ελληνικό κράτος είχε έσοδα από τη φορολογία των αυτοκινήτων 1.123 εκατομμύρια ευρώ. Ποιος είναι ο αριθμός που δείχνει τα έσοδα;

A: 1.123.000 €**B:** 1.123.000.000 €**Γ:** 11.230.000 €**Δ:** 11.230.000.000 €**Ε:** 11.320.000.000 €**Θέμα 3**

Πόσοι από τους παρακάτω πολλαπλασιασμούς δίνουν αποτέλεσμα 240;

$$48 \times 10 \quad 23 \times 11 \quad 24 \times 10 \quad 12 \times 20$$

A: Ένας**B:** Τρεις**Γ:** Δύο**Δ:** Τέσσερις**Ε:** Κανένας**Θέμα 4**

Πόσοι αριθμοί διαιρούν το 15;

A: 4**B:** 3**Γ:** 5**Δ:** 15**Ε:** 18**Θέμα 5**

Στην τάξη της Αλίκης η δασκάλα ζήτησε από τους μαθητές να υπολογίσουν το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού $3,5 \times 10$. Η Αλίκη απάντησε 3,50, ο Βασίλης απάντησε 0,35, η Γεωργία απάντησε 35 ενώ ο Δημήτρης απάντησε 3,05. Ποιος ή ποια απάντησε σωστά;

A: Η Γεωργία**B:** Ο Βασίλης**Γ:** Η Αλίκη**Δ:** Ο Δημήτρης**Ε:** Όλοι οι μαθητές απάντησαν λάθος.

Θέμα 6

Σε μία συγκέντρωση υπήρχαν 7 άνδρες, 8 γυναίκες και 6 παιδιά. Τι μέρος (σε κλάσμα των συγκεντρωμένων) ήταν τα παιδιά;

A: $\frac{13}{6}$

B: $\frac{6}{15}$

Γ: $\frac{15}{21}$

Δ: $\frac{6}{14}$

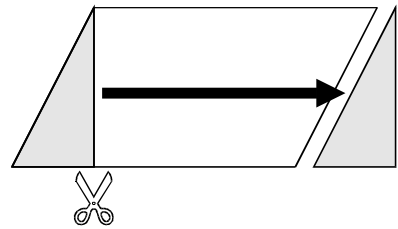
E: $\frac{6}{21}$

Θέμα 7

Ο Κώστας έφαγε τα $\frac{13}{15}$ μιας πίτσας και ο Γιάννης έφαγε τα $\frac{4}{5}$ μιας ίδιας πίτσας. Ποιος έφαγε περισσότερη πίτσα;

A: Ο Γιάννης**B:** Ο Κώστας**Γ:** Και οι δύο έφαγαν το ίδιο**Δ:** Κανένας**E:** Δεν μπορεί να γίνει σύγκριση**Θέμα 8**

Στο παραλληλόγραμμο της διπλανής εικόνας κόβουμε το σκούρο κομμάτι από το ένα άκρο, το μεταφέρουμε και το κολλάμε, όπως δείχνει το βέλος, στο άλλο άκρο. Το σχήμα που θα προκύψει θα είναι:

A: Παραλληλόγραμμο**B:** Τρίγωνο**Γ:** Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο**Δ:** Τραπεζίο**E:** Κύκλος**Θέμα 9**

Για να πάει ένα αυτοκίνητο από την Αθήνα μέχρι τη Θεσσαλονίκη θα πρέπει να διανύσει:

A: 5.130 χιλιόμετρα**B:** 513 χιλιόμετρα**Γ:** 5.130 μέτρα**Δ:** 513 μέτρα**E:** 513 εκατοστά.**Θέμα 10**

Η Βασιλική κάνει μια πράξη στον πίνακα της τάξης της και ακούγεται να λέει: «Τέσσερις φορές το οκτώ κάνει τριάντα δύο, γράφω το δύο και κρατάω τρία. Τέσσερις φορές το πέντε κάνει είκοσι, και τρία τα κρατούμενα είκοσι τρία. Άρα τελικό αποτέλεσμα διακόσια τριάδα δύο». Η πράξη που έκανε η Βασιλική στον πίνακα ήταν:

A)
$$\begin{array}{r} 48 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

B)
$$\begin{array}{r} 84 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

Γ)
$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

Δ)
$$\begin{array}{r} 58 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

E)
$$\begin{array}{r} 58 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

Θέμα 11

Η Μαρία θέλει να δοκιμάσει πόσο μακριά μπορεί να πάει περπατώντας με βήματα των 80 εκατοστών το καθένα. Μετά από 15 βήματα σταμάτησε. Πόση απόσταση έκανε;

A: 15 μέτρα**B:** 14 μέτρα**Γ:** 13 μέτρα**Δ:** 13,5 μέτρα**E:** 12 μέτρα

Θέμα 12

Σε ένα περίπτερο ο ιδιοκτήτης έχει σαν αρχή να μη δέχεται χαρτονομίσματα των 100 € ή μεγαλύτερα. Όταν χθες το βράδυ έκλεισε το περίπτερό του μέτρησε τα χρήματα που είχε στο ταμείο. Πρώτα μέτρησε τα χαρτονομίσματα και είδε ότι είχε 10 χαρτονομίσματα. Τι ποσό μπορεί να είχε εισπράξει σε χαρτονομίσματα;

- A:** 550 € **B:** 354 € **Γ:** 255 € **Δ:** 45 € **Ε:** 17 €

Θέμα 13

Η Γεωργία, η Μαρία και η Ιωάννα έχουν μαζί 27 μαρκαδόρους. Η Μαρία έχει έναν λιγότερο μαρκαδόρο από τη Γεωργία και έναν περισσότερο από την Ιωάννα. Πόσους μαρκαδόρους έχει η Ιωάννα;

- A:** 8 **B:** 9 **Γ:** 10 **Δ:** 11 **Ε:** Κανένα από τα προηγούμενα

Θέμα 14

Σε έναν τριψήφιο αριθμό μειώνουμε το ψηφίο των εκατοντάδων κατά 2, αυξάνουμε το ψηφίο των δεκάδων κατά 6 και μειώνουμε το ψηφίο των μονάδων κατά 5. Τότε ο αριθμός:

- A:** Αυξάνεται κατά 25 **B:** Μειώνεται κατά 145 **Γ:** Μειώνεται κατά 155
Δ: Δεν μεταβάλλεται **Ε:** Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.

Θέμα 15

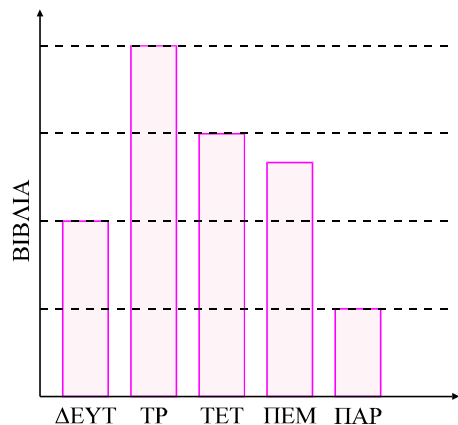
Ένας αστροναύτης ζυγίζει στη γη 72 κιλά και στο φεγγάρι 12 κιλά. Πόσο θα ζυγίζει στη γη ένας άλλος αστροναύτης που ζυγίζει στο φεγγάρι 13 κιλά;

- A:** 73 **B:** 80 **Γ:** 75 **Δ:** 78 **Ε:** Δεν μπορούμε να απαντήσουμε

Θέμα 16

Στο διπλανό ραβδόγραμμα φαίνεται ο αριθμός των βιβλίων που πούλησε ένας βιβλιοπώλης τις πέντε πρώτες ημέρες της εβδομάδας. Ο πιο μεγάλος αριθμός βιβλίων που πούλησε σε μια ημέρα ήταν 24 βιβλία. Πόσα βιβλία πούλησε την Πέμπτη;

- A:** 12 **B:** 14 **Γ:** 16
Δ: 18 **Ε:** 8

**Θέμα 17**

Στο σπίτι του Γεράσιμου αγόρασαν μία πίτσα και εκείνος έφαγε τα $\frac{2}{5}$ από αυτήν. Από τα πα-

ρακάτω τι ισχύει για τον Γεράσιμο;

A: Έφαγε 2 κομμάτια

B: Έφαγε 4 κομμάτια

Γ: Έφαγε 5 κομμάτια

Δ: Έφαγε 7 κομμάτια

E: Δεν μπορούμε να απαντήσουμε με βεβαιότητα

Θέμα 18

Σε μία μικρή λίμνη στις 3 Απριλίου του 2018 εμφανίστηκαν 3 νούφαρα που έχουν την εξής ιδιότητα: κάθε 5 ημέρες διπλασιάζεται ο αριθμός τους.

Την ημέρα που η λίμνη καλύφθηκε τελείως από 96 νούφαρα, την φωτογραφίσαμε. Ποια ημερομηνία έγινε η φωτογράφιση;

A: 28 Απριλίου

B: 23 Απριλίου

Γ: 26 Απριλίου

Δ: 23 Μαρτίου

E: 18 Μαΐου

Θέμα 19

Πόσα από τα παρακάτω σχήματα μπορούμε να κατασκευάσουμε με τα γεωμετρικά όργανα που φαίνονται στη διπλανή εικόνα;

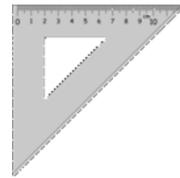
A: 1

B: 2

Γ: 3

Δ: 4

E: Όλα



Θέμα 20

Στη διπλανή εικόνα κάθε τετραγωνάκι έχει πλευρά μήκους 2 εκ. Πόσο είναι το εμβαδόν του σκιασμένου εσωτερικού τριγώνου;

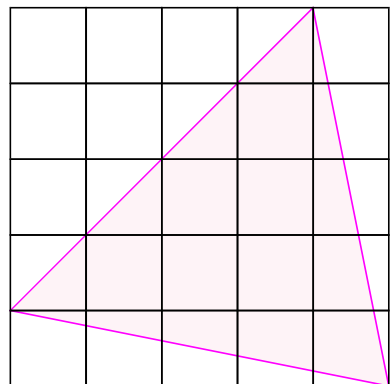
A: 78 τ.εκ.

B: 68 τ. εκ.

Γ: 58 τ.εκ.

Δ: 48 τ.εκ.

E: Κανένα από τα προηγούμενα



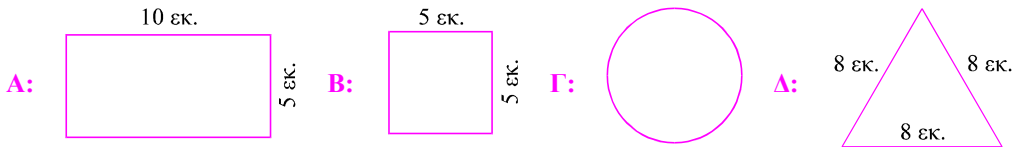
Διαγωνισμός "Πυθαγόρας" 2020

Θέμα 1

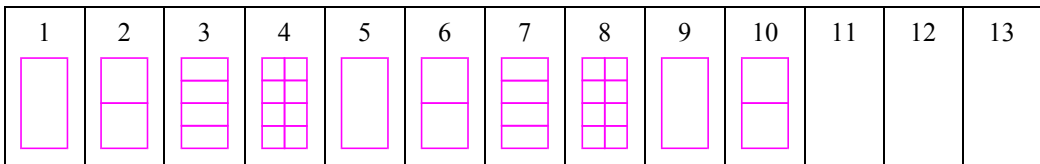
Σε ποιον από τους παρακάτω αριθμούς στη θέση των εκατοντάδων βρίσκεται το 3;

A: 4.513**B:** 34.342**Γ:** 10.234**Δ:** 473.786**E:** 312.000**Θέμα 2**Ποιο είναι το αποτέλεσμα των προσθέσεων $1+10+100+1000$;**A:** 1.234**B:** 4.000**Γ:** 1.111**Δ:** 4**E:** 10.000.001**Θέμα 3**

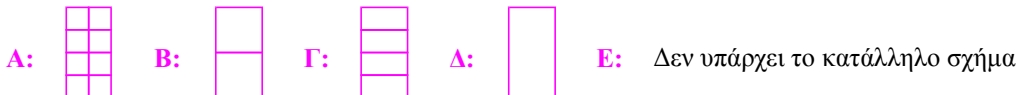
Ποιο από τα παρακάτω σχήματα έχει τους λιγότερους άξονες συμμετρίας;

**E:** Όλα έχουν τον ίδιο αριθμό από άξονες συμμετρίας.**Θέμα 4**

Ποιο από τα παρακάτω σχήματα έχει τους λιγότερους άξονες συμμετρίας;



Ποιο σχήμα θα πρέπει να μπει στη θέση 13 για να συνεχιστεί το μοτίβο;

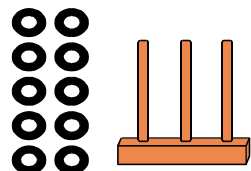
**Θέμα 5**

Ο Πρόδρομος πήγε σε ένα περίπτερο της γειτονιάς του για να ψωνίσει. Εκεί διαπίστωσε ότι τόσο ο ίδιος όσο και ο περιπτεράς είχαν μόνο κέρματα των 2 € και των 10 λεπτών. Ποιο από τα παρακάτω ποσά δεν είναι δυνατόν να πληρώσει ο Πρόδρομος;

A: 6,30 €**B:** 8,20 €**Γ:** 4,25 €**Δ:** 1,20 €**E:** Μπορεί να πληρώσει οποιοδήποτε ποσό**Θέμα 6**

Ο Βασίλης έχει έναν άβακα, σαν αυτό της εικόνας, και 10 κρίκους.

Ποιον από τους παρακάτω αριθμούς δεν μπορεί να σχηματίσει;

A: 802**B:** 19**Γ:** 910**Δ:** 73**E:** 1.001

Θέμα 7

Μια μηχανή εκτελεί στη σειρά τις παρακάτω εντολές.



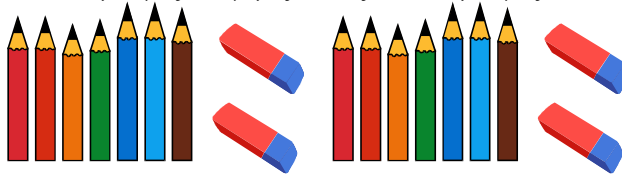
Ποιον αριθμό θα τυπώσει στο τέλος;

A: 35**B:** 14**Γ:** 49**Δ:** 70**Ε:** 245**Θέμα 8**

Ποιο από τα παρακάτω γινόμενα έχει διαφορετικό αποτέλεσμα από όλα τα άλλα;

A: $3 \times 10 \times 6$ **B:** $9 \times 5 \times 4$ **Γ:** $18 \times 10 \times 0$ **Δ:** $12 \times 5 \times 3$ **Ε:** 18×10 **Θέμα 9**

Σε ένα εργαστήριο ζωγραφικής για κάθε 7 μιογιές υπάρχουν 2 γόμες. Αν μέσα στο εργαστήριο υπάρχουν 54 συνολικά μιογιές και γόμες, πόσες είναι οι μιογιές;

**A:** 42**B:** 6**Γ:** 12**Δ:** 9**Ε:** 27**Θέμα 10**

Στο τμήμα της Στέλλας οι 21 μαθητές έκαναν μία έρευνα για τα ζώακια που έχουν στο σπίτι τους. Διαπίστωσαν ότι κανενός δεν έχει περισσότερα από 1 ζώακια στο σπίτι του. Με βάση το διπλανό διάγραμμα τι ισχύει;

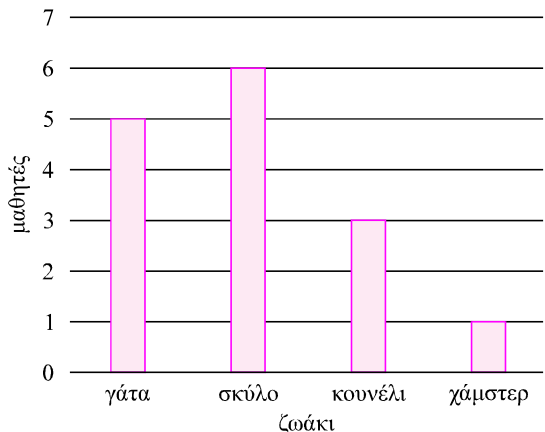
A: Αυτοί που έχουν σκύλο είναι διπλάσι-οι από αυτούς που έχουν κουνέλι,

B: Όλοι οι μαθητές έχουν ζώακι,

Γ: Αυτοί που έχουν κουνέλι είναι διπλά-σιοι από αυτούς που έχουν χάμστερ,

Δ: 6 μαθητές έχουν παπαγάλο,

Ε: Ακριβώς τέσσερις μαθητές δεν έχουν ζώακι.



Θέμα 11

Ο κ. Ιορδάνης για να φτάσει με το αυτοκίνητό του από το σπίτι του στον χώρο στάθμευσης της Εταιρείας που εργάζεται χρειάζεται τουλάχιστον 23 λεπτά. Όταν όμως υπάρχει κίνηση μπορεί να κάνει έως και 35 λεπτά. Από τον χώρο στάθμευσης της Εταιρείας μέχρι το γραφείο του χρειάζεται 4 έως το πολύ 5 λεπτά. Τι ώρα θα πρέπει να ξεκινήσει με το αυτοκίνητό του από το σπίτι του, ώστε να είναι αρκετά σίγουρος ότι θα βρίσκεται στο γραφείο του στις 9 το πρωί;

A: 8.33' **B:** 8.37' **Γ:** 8.40' **Δ:** 8.45' **E:** 8.20'

Θέμα 12

Το περιοδικό ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ μεταφέρεται σε πακέτα των 25 τεμαχίων. Κάθε πακέτο ζυγίζει 8 κιλά. Σήμερα σε ένα εξεταστικό κέντρο της Ρόδου θα μοιραστούν περιοδικά που θα ζυγίζουν συνολικά 64 κιλά. Πόσα περιοδικά θα μοιραστούν;

A: 250 **B:** 200 **Γ:** 640 **Δ:** 400 **E:** 80

Θέμα 13

Ο πληθυσμός της Γης το 2019 ήταν 7,7 δισεκατομμύρια κάτοικοι. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς δείχνει τον πληθυσμό της Γης το 2019;

A: 7.700.000 **B:** 7.000.000.007 **Γ:** 7.000.700.000

Δ: 7.700.000.000 **E:** 770 εκατομμύρια

Θέμα 14

Σε ένα σχολείο μία ομάδα μαθητών έχει αναλάβει να βάψει τον τοίχο της αυλής με διάφορα χρώματα. Όταν τελείωσε το βάψιμο, η ομάδα ανακοίνωσε ότι το $\frac{1}{6}$ του τοίχου είναι βαμμένο με πράσινο χρώμα, το $\frac{1}{3}$ είναι βαμμένο με μπλε χρώμα, το $\frac{1}{3}$ είναι βαμμένο με κίτρινο χρώμα, το $\frac{1}{6}$ του τοίχου είναι βαμμένο με κόκκινο χρώμα. Τι από τα παρακάτω συμβαίνει;

A: έχουν εργαστεί τουλάχιστον 3 ημέρες,

B: έχουν βάψει ολόκληρο τον τοίχο,

Γ: έχουν εργαστεί τουλάχιστον 5 άτομα,

Δ: χρειάστηκαν διπλάσια ποσότητα πράσινο χρώμα από μπλε,

E: κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 15

Ένα μικρό ρομπότ σε σχήμα χελώνας μπορεί να προχωρά ίσια και να στρίβει. Προγραμματίσαμε το μικρό αυτό ρομπότ με τις παρακάτω εντολές:

Επανάλαβε 3 φορές την παρακάτω διαδικασία:

[μπροστά 5 εκ. → στρίψε δεξιά → μπροστά 10 εκ. → στρίψε δεξιά → μπροστά 5 εκ. → στρίψε αριστερά → μπροστά 5 εκ. → στρίψε αριστερά].

Ποιο από τα παρακάτω σχήματα παριστάνει τη διαδρομή που θα ακολουθήσει η μικρή χελώνα;

A:

B:

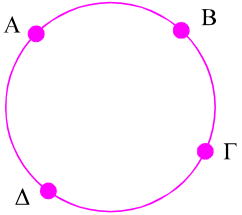
Γ:

Δ:

E: Δεν μπορεί να προσδιοριστεί η διαδρομή της

Θέμα 16

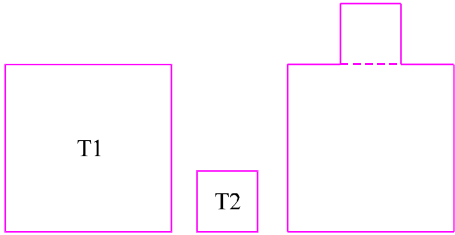
Πόσα διαφορετικά τρίγωνα μπορούμε να κατασκευάσουμε με κορυφές τα σημεία A, B, Γ, Δ;



- A: 3
- B: 5
- Γ: 1
- Δ: 4
- E: 8

Θέμα 17

Το τετράγωνο T1 έχει περίμετρο 48 εκατοστά. Τοποθετούμε το τετράγωνο T2 πάνω από το T1, όπως φαίνεται στο παρακάτω τρίτο σχήμα. Το σχήμα που προκύπτει έχει περίμετρο 56 εκατοστά. Ποια είναι η περίμετρος του τετραγώνου T2;



- A: $\frac{104}{3}$ εκ.
- B: 64 εκ.
- Γ: 32 εκ.
- Δ: 8 εκ.
- E: 16 εκ.

Θέμα 18

Στο σχολικό βιβλίο των Μαθηματικών της Ε' Δημοτικού υπάρχει το εξής πρόβλημα: «Τα $\frac{2}{5}$ μιας σοκολάτας ζυγίζουν 50 γραμμάρια. Ο Νίκος έφαγε τα $\frac{3}{5}$ αυτής. Πόσα γραμμάρια της σοκολάτας έφαγε;»

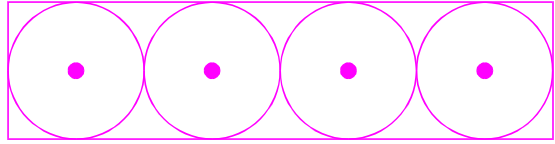
Δίνονται οι εξής πράξεις: α) 50×2 , β) $50 : 2$, γ) $50 : 5$, δ) 25×3 , ε) $10 - 3$, στ) $25 - 3$.

Με ποια σειρά θα πρέπει να γίνουν οι πράξεις, ώστε ο Νίκος να βρει το σωστό αποτέλεσμα;

- A: $a \rightarrow \varepsilon \rightarrow \gamma$
- B: $\gamma \rightarrow \varepsilon$
- Γ: $\beta \rightarrow \sigma\tau$
- Δ: $\beta \rightarrow \delta$
- E: $a \rightarrow \beta \rightarrow \gamma \rightarrow \delta \rightarrow \varepsilon \rightarrow \sigma\tau$

Θέμα 19

Οι 4 ίσοι κύκλοι έχουν ο καθένας ακτίνα 5 εκ. Πόσο είναι το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου;

**A:** 80 τετ. εκ.**B:** 20 τετ. εκ.**Γ:** 400 τετ. εκ.**Δ:** 200 τετ. εκ.**Ε:** Δεν μπορούμε να υπολογίσουμε**Θέμα 20**

Ο Ανδρέας θέλει να ανοίξει το λουκέτο που φαίνεται στην εικόνα αλλά δεν θυμάται ακριβώς τον συνδυασμό του. Το μόνο που θυμάται είναι ότι και οι τρεις αριθμοί ήταν μονοί, διαφορετικοί μεταξύ τους και μεγαλύτεροι του 3. Δοκίμασε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς και βρήκε τον σωστό στην τελευταία προσπάθεια. Πόσες προσπάθειες έκανε ο Ανδρέας;

**A:** 10**B:** 9**Γ:** 8**Δ:** 6**Ε:** Δεν μπορούμε να το υπολογίσουμε**Θέμα 21**

Ο Γιάννης ρώτησε τον παππού του πόσο χρονών είναι και εκείνος του απάντησε:

"Είμαι περισσότερο από 70 χρόνων και λιγότερο από 90. Φέτος η ηλικία μου είναι πολλαπλάσιο του 5 και του χρόνου θα είναι πολλαπλάσιο του 3."

Πόσο χρονών είναι ο παππούς του Γιάννη;

A: 75**B:** 79**Γ:** 80**Δ:** 81**Ε:** Κανένα από τα προηγούμενα**Θέμα 22**

Στην Αλίκη αρέσει να πειραματίζεται με τους αριθμούς. Πήρε τον αριθμό 1.234 και τον πολλαπλασίασε με 10.001. Στον αριθμό που προέκυψε πρόσθεσε όλα τα ψηφία του. Ποιον αριθμό από τους παρακάτω βρήκε;

A: 20**B:** 12**Γ:** 10**Δ:** 11**Ε:** 1.234**Θέμα 23**

Παρατηρήστε την παρακάτω σειρά από εικόνες με τις 3 δεξαμενές καθώς αδειάζουν.

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2019	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019	ΜΑΡΤΙΟΣ 2019	ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2019	ΜΑΪΟΣ 2019	ΙΟΥΝΙΟΣ 2019	ΙΟΥΛΙΟΣ 2019

Ποιο μήνα θα έχουν αδειάσει και οι τρεις δεξαμενές;

A: Ιανουάριος 2020**B:** Αύγουστος 2019**Γ:** Ιούνιος 2020**Δ:** Οκτώβριος 2019**Ε:** Δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε**Θέμα 24**

Τρεις φίλοι αγόρασαν μαζί έναν λαχνό σε μια συγκέντρωση και κέρδισαν μία τηλεόραση και ένα στερεοφωνικό. Συμφώνησαν να κρατήσουν ο πρώτος την τηλεόραση, ο δεύτερος το στερεοφωνικό και στον τρίτο να δώσουν χρήματα, ώστε τελικά και οι τρεις να έχουν ωφεληθεί εξίσου από τον λαχνό. Ο πρώτος έδωσε στον τρίτο 180 € ενώ ο δεύτερος έδωσε στον πρώτο 20 € και στον τρίτο 100 €. Ποια είναι η αξία της τηλεόρασης;

A: 280 €**B:** 440 €**Γ:** 460 €**Δ:** 560 €**Ε:** Δεν μπορούμε να το υπολογίσουμε**Θέμα 25**

Τα 4 μεγάλα ίσα τρίγωνα είναι χωρισμένα το καθένα σε λευκά και σκούρα τριγωνάκια. Τα τριγωνάκια μέσα σε κάθε τρίγωνο είναι ίσα. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

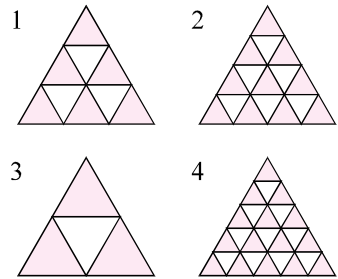
A: Στο τρίγωνο 3 το σκούρο μέρος είναι μεγαλύτερο από όσο είναι στα άλλα μεγάλα τρίγωνα,

B: Στο τρίγωνο 4 το σκούρο μέρος είναι μεγαλύτερο από όσο είναι στα άλλα μεγάλα τρίγωνα,

Γ: Σε όλα τα τρίγωνα το σκούρο μέρος είναι το ίδιο,

Δ: Τα σκούρα τμήματα είναι ίσα μόνο στα τρίγωνα 1 και 3,

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.



Ασκήσεις για εξάσκηση

Οι πράξεις της αριθμητικής

Θέμα 1

Να βρείτε το αποτέλεσμα στην παρακάτω αριθμητική παράσταση:

$$\Pi = 2008 - 26 \cdot 18 - 540$$

A: 1.000

B: 900

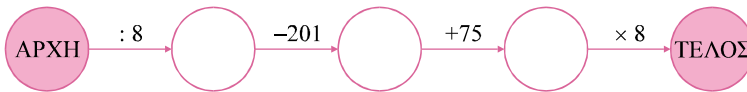
Γ: 880

Δ: 990

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 2

Στο παρακάτω σχήμα βλέπετε μια σειρά από πράξεις που μας δίνουν αποτέλεσμα τον αριθμό 1.000. Πόσο είναι το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού που πρέπει να βάλουμε στο πρώτο κυκλάκι, ώστε η παράσταση να είναι σωστή;



A: 12

B: 10

Γ: 14

Δ: 17

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 3

Πόσο είναι η διαφορά στην παρακάτω αφαίρεση;

$$(2028 + 2021 + 1821 + 1940) - (2026 + 1821 + 2021 + 1940)$$

A: 7

B: 2

Γ: 2000

Δ: 121

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 4

Ποιον αριθμό θα βάλουμε στο κουτάκι, ώστε να είναι σωστή η παρακάτω ισότητα;

$$(11 + 3) \cdot (\square + 2) = 196$$

A: 97

B: 49

Γ: 29

Δ: 12

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 5

Στη διπλανή αφαίρεση ενός μονοψηφίου από έναν διψήφιο αριθμό τα γράμματα Γ και Δ παριστάνουν δύο διαφορετικά ψηφία. Πόσο είναι το άθροισμα Γ + Δ των ψηφίων Γ και Δ;

Γ Δ
- 8

2 Γ

Α: 9

Β: 4

Γ: 7

Δ: 11

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 6

Στη διπλανή πρόσθεση τα γράμματα Α και Β παριστάνουν δύο διαφορετικά ψηφία. Με πόσους τρόπους μπορούμε να αντικαταστήσουμε τα γράμματα με ψηφία, ώστε η πράξη να είναι σωστή;

$$\begin{array}{r} \text{A B} \\ + \text{B A} \\ \hline \text{Γ A Γ} \end{array}$$

Α: 4

Β: 5

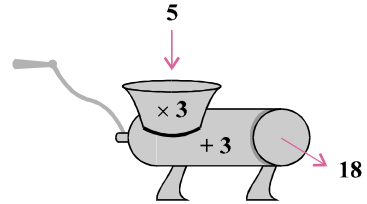
Γ: 3

Δ: 1

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 7

Στη διπλανή μηχανή βάλουμε τον αριθμό 5 και πήραμε ως αποτέλεσμα τον αριθμό 18. Ποιον αριθμό πρέπει να βάλουμε στη μηχανή, ώστε να μας δώσει εξαγόμενο τον αριθμό 12;



Α: 15

Β: 20

Γ: 9

Δ: 3

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 8

Να βρείτε το αποτέλεσμα στην παρακάτω αριθμητική παράσταση:

$$\Pi = (2008 - 26 \cdot 18 - 240 : 16) : 61$$

Α: 25

Β: 42

Γ: 88

Δ: 99

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 9

Ποιον αριθμό θα βάλουμε στο κουτάκι, ώστε να είναι σωστή η ισότητα;

$$(28 + 36) \cdot (52 - \square) = 960$$

Α: 29

Β: 9

Γ: 37

Δ: 49

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 10

Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$K = \frac{10}{7} + \frac{9}{8} - \frac{9}{21} - \frac{3}{24}$$

Α: 1

Β: 5

Γ: 6

Δ: 2

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 11

Ποιο είναι το αποτέλεσμα που θα βρούμε, αν κάνουμε τις παρακάτω πράξεις;

$$\frac{2}{2025} + \frac{2023}{2028} + \frac{2023}{2025} + \frac{5}{2028}$$

A: 2 B: 3 Γ: 4 Δ: 2008 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 12

Ποιος περιπτώς φυσικός πρέπει να μπει στο κουτάκι, ώστε να είναι σωστή η παρακάτω διάταξη;

$$\frac{3}{5} < \square < \frac{4}{5}$$

A: 3 B: 5 Γ: 7 Δ: 1 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 13

Να βρείτε το αποτέλεσμα στην παρακάτω παράσταση:

$$(2028 + 2022 + 1822 + 1941) - (2027 + 1821 + 2021 + 1940)$$

A: 3 B: 2 Γ: 4 Δ: 90 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 14

Πόσο είναι το $\frac{1}{3}$ των $\frac{2}{5}$ του αριθμού 300;

A: 30 B: 40 Γ: 50 Δ: 60 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 15

Ποιο είναι το αποτέλεσμα που θα βρούμε, αν κάνουμε τις παρακάτω πράξεις;

$$\frac{2023}{2027} + \frac{3}{2028} - \frac{3}{2027} + \frac{2025}{2028} + \frac{7}{2027}$$

A: 2 B: 0 Γ: 3 Δ: 1 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 16

Αν ένας αριθμός ήταν μεγαλύτερος κατά 20, τότε τα $\frac{2}{5}$ του αριθμού αυτού θα ήταν ίσο με 200. Ποιος είναι ο αριθμός αυτός;

A: 380 B: 500 Γ: 480 Δ: 600 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 17

Ποιο είναι το αποτέλεσμα που θα βρούμε, αν κάνουμε τις παρακάτω πράξεις;

$$\frac{2024}{2028} + \frac{2}{2029} + \frac{3}{2028} + \frac{3}{2029} + \frac{1}{2028} + \frac{2024}{2029}$$

A: 3 B: 2 Γ: 4 Δ: 2008 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 18

Βρείτε τον φυσικό αριθμό που είναι το αποτέλεσμα της παράστασης;

$$A = \frac{2}{2027} + \frac{3}{2028} + 2025 \cdot \left(\frac{1}{2027} + \frac{1}{2028} \right)$$

A: 3 B: 5 Γ: 1 Δ: 2 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 19

Πόσο είναι το γινόμενο στην παρακάτω παράσταση;

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4} \cdot \dots \cdot \frac{2026}{2025}$$

A: 1.000 B: 700 Γ: 1.113 Δ: 1.013 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 20

Ποιο είναι το ψηφίο των μονάδων που έχει το παρακάτω γινόμενο:

$$19 \times 18 \times 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11$$

A: 1 B: 2 Γ: 8 Δ: 6 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Αριθμοί - Διαιρετότητα**Θέμα 21**

Πόσα ψηφία έχει ο μικρότερος φυσικός αριθμός, του οποίου το άθροισμα των ψηφίων είναι ίσο με 2010;

A: 121 B: 421 Γ: 224 Δ: 321 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 22

Ποιο είναι το πρώτο από αριστερά ψηφίο του μικρότερου φυσικού αριθμού, του οποίου το άθροισμα των ψηφίων είναι 2009;

A: 1 B: 4 Γ: 3 Δ: 2 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 23

Αν διαιρέσουμε έναν αριθμό με το 39 θα βρούμε πηλίκο 76 και υπόλοιπο 36. Τι υπόλοιπο θα βρούμε, αν διαιρέσουμε τον αριθμό αυτό με τον 52;

A: 36 B: 35 Γ: 9 Δ: 49 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 24

Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός που πρέπει να αφαιρέσουμε από το 2008, ώστε η διαφορά που θα προκύψει να είναι πολλαπλάσιο του αριθμού 25;

A: 9 B: 11 Γ: 8 Δ: 22 E: 13

Θέμα 25

Το έτος 2008 ήταν δίσεκτο και είχε 366 ημέρες! Η Πρωτοχρονιά ήταν Τρίτη. Τι ημέρα ήταν η τελευταία ημέρα αυτού του χρόνου;

A: Δευτέρα B: Τρίτη Γ: Τετάρτη
Δ: Σάββατο E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 26

Ένας φυσικός αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 7. Ο αριθμός αυτός, αν τον διαιρέσουμε με 2 ή 3 ή 4 ή 5, δίνει υπόλοιπο ένα. Πόσο άθροισμα έχουν τα ψηφία του μικρότερου αριθμού με αυτή την ιδιότητα;

A: 7 B: 12 Γ: 14 Δ: 4 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 27

Ο πενταψήφιος αριθμός 45B7A, στον οποίο τα ψηφία των μονάδων και των εκατοντάδων είναι σημειωμένα με A και B, διαιρείται ακριβώς με τον 5 και τον 9, όχι όμως και με τον 2. Ποιο είναι το ψηφίο B των εκατοντάδων του αριθμού αυτού;

A: 4 B: 6 Γ: 7 Δ: 5 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 28

Ο δάσκαλος έγραψε στον πίνακα τη διαίρεση ενός μεγάλου αριθμού με το 25 και ζήτησε από τους μαθητές να βρουν το υπόλοιπο. Κατά λάθος όμως ο μαθητής που ανέβηκε στον πίνακα έσβησε δύο ψηφία από τον διαιρετέο με αποτέλεσμα στον πίνακα να φαίνεται ο αριθμός 98_7_678, όπου με παύλα (_) σημειώνουμε τα ψηφία που σβήστηκαν.

«Μα κύριε, πώς θα βρούμε το υπόλοιπο, χωρίς να ξέρουμε όλα τα ψηφία;», ρώτησε ένα κορίτσι. Τότε ο δάσκαλος χαμογέλασε και τους είπε: «Μπορείτε και τώρα να βρείτε το υπόλοιπο! Ορίστε!».

Πόσο είναι το υπόλοιπο της διαίρεσης αυτής;

A: 3 B: 11 Γ: 17 Δ: 19 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 29

Το γινόμενο τριών διαδοχικών φυσικών αριθμών είναι 15.600. Πόσο είναι το άθροισμα των ψηφίων του μικρότερου από τους τρεις αυτούς αριθμούς;

A: 5 B: 6 Γ: 7 Δ: 8 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 30

Τον αριθμό 111...111 που έχει 333 ψηφία, όλα ίσα με 1, τον διαιρούμε με το 3. Πόσες φορές θα εμφανιστεί το ψηφίο 0 στο πηλίκο;

A: 33 B: 110 Γ: 111 Δ: 222 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 31

Ένας μαθητής πολλαπλασίασε στον υπολογιστή του όλους τους αριθμούς από τον 1 μέχρι και τον 50. Σε πόσα μηδενικά τελειώνει το γινόμενο;

A: 3 B: 15 Γ: 8 Δ: 12 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Προβλήματα

Θέμα 32

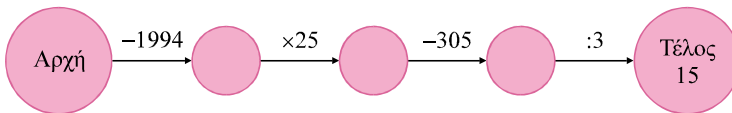
Ο Γιώργος αγόρασε έναν υπολογιστή 600 ευρώ και τον πούλησε σε έναν φίλο του 700 ευρώ. Το μετάνιωσε όμως και τον ξαναγόρασε 800 ευρώ και τέλος, για να ησυχάσει, τον πούλησε 900 ευρώ. Πόσα ευρώ κέρδισε από αυτές τις αγοροπωλησίες;



A: 100 B: Έχασε 100 ευρώ Γ: 300
 Δ: 200 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 33

Στο παρακάτω σχήμα βλέπετε μια σειρά από πράξεις που μας δίνουν αποτέλεσμα τον αριθμό 15. Πόσο είναι το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού που πρέπει να βάλουμε στο πρώτο κυκλάκι, ώστε η παράσταση να είναι σωστή;



A: 9 B: 20 Γ: 17 Δ: 10 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 34

Η κυρία Ελένη έστειλε το γιο της να αγοράσει τρία ίδια τετράδια και του έδωσε 20 € (ευρώ) για να πληρώσει. Αυτός όμως έκανε λάθος και αγόρασε τέσσερα ίδια τετράδια. Τα ρέστα που έδωσε στη μητέρα του ήταν 12 €. Πόσα χρήματα θα έπρεπε να φέρει στη μητέρα του, αν δεν έκανε λάθος και αγόραζε τρία τετράδια;

A: 5 B: 10 Γ: 8 Δ: 14 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 35

Ο κύριος Βασίλης έδωσε στην κόρη του 100 € (ευρώ) για να αγοράσει 3 CD της ίδιας αξίας για να τα χαρίσει στις φίλες της στα γενέθλιά τους. Θυμήθηκε όμως στο δρόμο ότι ξέχασε δύο

ακόμα φίλες της και πρέπει να αγοράσει 5 CD. Τελικά τα CD είχαν 2 € περισσότερο από ότι υπολόγιζε με τον πατέρα της και έτσι του έφερε ρέστα μόνο 25 €. Πόσα ρέστα θα του έφερνε, αν δεν αγόραζε ούτε τα παραπάνω CD και επιπλέον τα CD δεν είχαν ακριβύνει;

A: 75 B: 61 Γ: 65 Δ: 72 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 36

Ένα πεπόνι ζυγίζει 2 κιλά και μισό πεπόνι. Πόσο ζυγίζει το πεπόνι;

A: 5 B: 8 Γ: 3 Δ: 4 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 37

Να βρείτε τη διαφορά στη διπλανή αφαίρεση, αν ο μειωτέος είναι ένας τετραψήφιος αριθμός που είναι πολλαπλάσιο του 9. Δυστυχώς το ψηφίο των μονάδων που είναι σημειωμένο με το γράμμα A έχει σβηστεί !!!

1	3	2	A
-	3	8	5
—	*	*	*
*	*	*	*

A: 835 B: 842 Γ: 990
 Δ: 938 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 38

Ένας οδηγός έχει να διανύσει μια μεγάλη απόσταση 1000 χιλιομέτρων και θέλει να χρησιμοποιήσει ομοιόμορφα τα 4 κανονικά λάστιχα και τη ρεζέρβα. Για πόσα χιλιόμετρα θα χρησιμοποιήσει το κάθε ελαστικό;

A: 200 B: 400 Γ: 500 Δ: 800 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 39

Η δασκάλα είπε στους μαθητές της:

«Φέτος η ηλικία μου είναι πολλαπλάσιο του 7, ενώ του χρόνου θα είναι πολλαπλάσιο του 9. Πόσο είναι το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού που δείχνει την ηλικία μου;

A: 8 B: 9 Γ: 10 Δ: 11 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 40

Τα $\frac{2}{3}$ των μαθητών ενός σχολείου είναι 40 μαθητές. Τα $\frac{2}{5}$ όλων των μαθητών του σχολείου

μαθαίνει Γερμανικά. Πόσο μαθητές δεν μαθαίνουν Γερμανικά;

A: 24 B: 16 Γ: 36 Δ: 20 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 41

Στο διπλανό διάγραμμα βλέπετε έναν πολλαπλασιασμό. Πολλά από τα ψηφία έχουν σβηστεί και στη θέση τους υπάρχουν αστερίσκοι. Πόσο είναι το άθροισμα των ψηφίων στο γινόμενο που προκύπτει;

A: 18

B: 15

Γ: 23

Δ: 35

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

$$\begin{array}{r} 39 \\ \times \quad * \quad * \\ \hline * \quad * \quad * \\ + * \quad * \quad * \quad 2 \\ \hline * \quad * \quad * \quad 3 \end{array}$$

Θέμα 42

Οι μαθητές μιας τάξης ρώτησαν τη δασκάλα τους να τους πει πόσο χρονών είναι. Εκείνη δεν έχασε την ευκαιρία και τους απάντησε με τον εξής γρίφο:

«Αν προσθέσετε την ηλικία που είχα πριν 5 χρόνια με την ηλικία που θα έχω μετά από 5 χρόνια, θα βρείτε 60». Πόσων χρονών είναι η δασκάλα;

A: 25

B: 26

Γ: 27

Δ: 30

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 43

Από τον Πειραιά αναχωρούν κάθε ημέρα πλοία για την Νέα Υόρκη στις 12 ακριβώς UTC και φτάνουν εκεί σε 6 ακριβώς ημέρες (144 ώρες). Συγχρόνως όμως από τη Νέα Υόρκη αναχωρούν κάθε ημέρα πλοία για τον Πειραιά στις 12 ακριβώς και φτάνουν εδώ σε 6 ακριβώς ημέρες (144 ώρες). Αν αύριο ξεκινήσω με το πλοίο για τη Νέα Υόρκη, πόσα πλοία της γραμμής αυτής θα συναντήσω στη θάλασσα που να έρχονται προς τον Πειραιά; Τα πλοία που θα συναντήσω στην προβλήτα των λιμανιών δεν συνυπολογίζονται!

A: 6

B: 12

Γ: 11

Δ: 24

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 44

Καθώς ο Κώστας πήγαινε στο σχολείο θυμήθηκε ότι ξέχασε το διαβήτη του. Υπολόγισε ότι αν συνεχίσει για το σχολείο, θα φτάσει 11 λεπτά πριν να χτυπήσει το κουδούνι, ενώ αν γυρίσει να πάρει το διαβήτη (με τον ίδιο ρυθμό βαδίσματος) θα φτάσει σχολείο με καθυστέρηση 7 λεπτών. Πόσα λεπτά απέχει το σπίτι του από το σημείο που θυμήθηκε τον διαβήτη;

A: 18

B: 4

Γ: 8

Δ: 9

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 45

Στη διπλανή πρόσθεση τα γράμματα παριστάνουν ψηφία. Διαφορετικά γράμματα παριστάνουν διαφορετικά ψηφία. Ποιο ψηφίο παριστάνει το γράμμα Δ;

A: 2

B: 4

Γ: 1

Δ: 3

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

$$\begin{array}{r} A \quad A \quad A \\ + \quad B \quad B \quad B \\ \hline \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Gamma \end{array}$$

Θέμα 46

Σε μια αποκριάτικη εκδήλωση ο σύλλογος των δασκάλων προσκάλεσε στη βραδινή έξοδο και

το σχολικό σύμβολο. Όταν ήρθε ο λογαριασμός, οι δάσκαλοι και ο σύμβουλος έβγαλαν από 15 ευρώ για να πληρώσουν. Τα χρήματα όμως που συγκέντρωναν ήδη οι δάσκαλοι έφταναν για να πληρωθεί ακριβώς ο λογαριασμός και δεν ήθελαν να αφήσουν να πληρώσει και ο σύμβουλος. Ο σύμβουλος όμως, από ευγένεια κι αυτός, επέμενε να δώσει 15 ευρώ. Οι άλλοι αναγκάστηκαν τελικά να δεχτούν. Με τα χρήματα που συγκεντρώθηκαν πλήρωσαν τον λογαριασμό, άφησαν 1 ευρώ φιλοδώρημα στο γκαρσόνι και πήραν όλοι από 2 ευρώ ρέστα. Πόσους δασκάλους έχει το σχολείο αυτό;

A: 4 B: 5 Γ: 6 Δ: 7 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 47

Στο διπλανό διάγραμμα βλέπετε έναν πίνακα που δείχνει τις χιλιομετρικές αποστάσεις μεταξύ των πόλεων A, B, Γ, Δ, E, Z, H και οι οποίες βρίσκονται με αυτή τη σειρά κατά μήκος της εθνικής οδού. Στον πίνακα αυτόν βλέπετε ήδη ορισμένες αποστάσεις. Για παράδειγμα ο αριθμός 23 δείχνει ότι οι πόλεις A και Δ απέχουν 23 χιλιόμετρα, αφού πάνω από τον αριθμό 23 βρίσκεται η πόλη A και δεξιά από το 23 βρίσκεται η πόλη Δ. Πόσο απέχουν οι πόλεις A και B;

A							
	B						
		Γ					
23			Δ				
				E			
					Z		
	68		53				H

A: 3 B: 5 Γ: 6
 Δ: 8 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 48

Ένα αυτοκίνητο πάει από Χαλκίδα προς την Αθήνα με 80 χιλιόμετρα την ώρα και ένα έρχεται συγχρόνως από την Αθήνα προς την Χαλκίδα με ταχύτητα 100 χιλιόμετρα την ώρα. Πόσα χιλιόμετρα θα απέχουν τα δύο αυτοκίνητα ένα λεπτό πριν συναντηθούν;

A: 5 B: 7 Γ: 3 Δ: 2 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 49

Σε μια εκδήλωση πουλήθηκαν 500 λαχνοί αριθμημένοι από το 1 έως το 500. Στα μέσα της εκδήλωσης, αντί να γίνει κλήρωση για τα δώρα, ο πρόεδρος ανακοίνωσε ότι θα κερδίσουν οι λαχνοί στους οποίους ο αναγραφόμενος αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 5 ή του 9, δηλαδή διαιρείται ακριβώς με το 5 ή με το 9. Πόσοι λαχνοί κέρδισαν στην εκδήλωση αυτή;

A: 100 B: 155 Γ: 200 Δ: 144 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 50

Το 2015 η Μαρία είχε τετραπλάσια ηλικία από τον αδερφό της, ενώ το 2016 η ηλικία της έγινε τρεις φορές μεγαλύτερη από αυτήν του αδερφού της. Πόσων ετών θα είναι το 2030 η Μαρία;

Α: 13

Β: 12

Γ: 15

Δ: 14

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.



Περίμετρος - Εμβαδά

Θέμα 51

Το διπλανό σχήμα Γ έχει σχηματιστεί από δύο ίσα ορθογώνια με μήκος 10 εκ. και πλάτος 5 εκ. Πόση είναι η περίμετρος αυτού του σχήματος που μοιάζει με Γ;

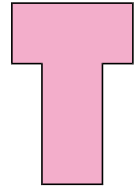
Α: 30

Β: 40

Γ: 50

Δ: 55

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 52

Στο σχήμα βλέπετε δύο τετράγωνα που το καθένα έχει περίμετρο 28 εκ. Να βρείτε το εμβαδόν του ορθογωνίου που σχηματίζουν τα δύο αυτά τετράγωνα.

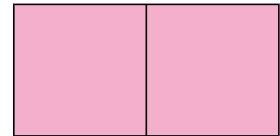
Α: 56

Β: 90

Γ: 98

Δ: 100

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 53

Ένα δάπεδο είναι στρωμένο με ίδια πλακάκια. Στο δάπεδο έχει τοποθετηθεί ένα χαλί, όπως δείχνει το σχήμα, με αποτέλεσμα πολλά από τα πλακάκια να μην φαίνονται.

Με πόσα πλακάκια είναι στρωμένο το δάπεδο;

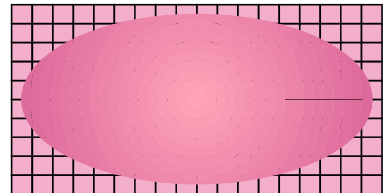
Α: 120

Β: 150

Γ: 180

Δ: 9

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 54

Το διπλανό σχήμα αποτελείται από τρία τετράγωνα. Το πιο μικρό έχει περίμετρο 16 εκ. και το μεγάλο έχει περίμετρο 40 εκ. Πόσο είναι το εμβαδόν όλου του σχήματος που βλέπετε;

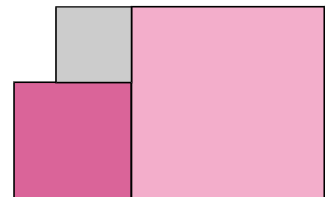
Α: 152

Β: 56

Γ: 136

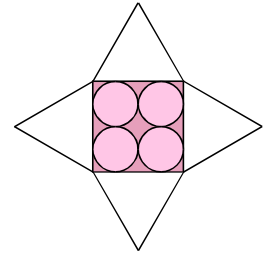
Δ: 146

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 55

Στο εθνικό πάρκο υπάρχει ένας κήπος, όπως δείχνει το σχήμα. Οι κύκλοι έχουν διάμετρο ένα μέτρο και τα τρίγωνα είναι ισόπλευρα. Αν ο δήμος περιφράξει τον κήπο, πόσα μέτρα κάγκελα θα χρειαστεί;



A: 16

B: 32

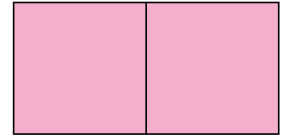
Γ: 18

Δ: 20

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 56

Στο σχήμα βλέπετε δύο τετράγωνα που σχηματίζουν ένα ορθογώνιο. Αν το ορθογώνιο αυτό έχει περίμετρο 60 εκ., πόσο είναι το εμβαδόν του;



A: 225

B: 100

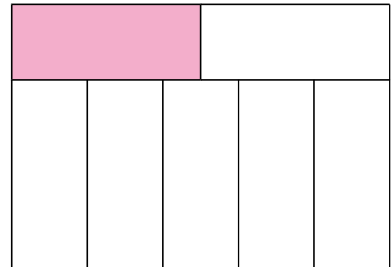
Γ: 200

Δ: 120

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 57

Στο διπλανό σχήμα είναι ένα μεγάλο ορθογώνιο έχει χωριστεί σε 7 ίσα μικρότερα ορθογώνια. Αν το μεγάλο ορθογώνιο έχει μήκος 20 εκ., πόσα τετραγωνικά εκατοστά είναι το εμβαδόν του; Το σχήμα δεν είναι σε κλίμακα.



A: 320

B: 250

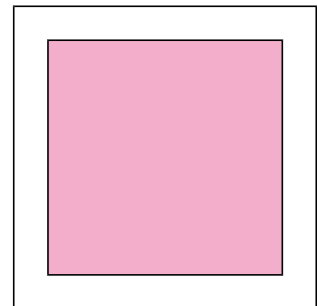
Γ: 180

Δ: 280

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 58

Στο σχήμα βλέπετε ένα μικρό σκιασμένο τετράγωνο με εμβαδόν 100 τ.εκ., το οποίο περιβάλλεται από ένα άλλο τετράγωνο. Οι πλευρές του μεγάλου τετραγώνου απέχουν 1 εκατοστό από τις πλευρές του μικρού. Πόση είναι η περίμετρος του μεγάλου τετραγώνου;



A: 44

B: 50

Γ: 48

Δ: 60

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

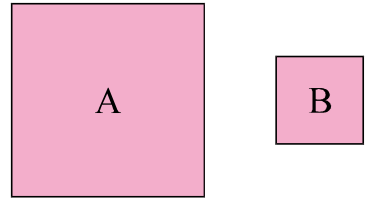
Θέμα 59

Για να φράξει ο κύριος Κώστας τον ορθογώνιο κήπο του χρειάστηκε 30 μέτρα συρματόπλεγμα. Αν το μήκος του κήπου είναι διπλάσιο από το πλάτος του, πόσο είναι το εμβαδόν του κήπου;

- A: 40 B: 50 Γ: 60
 Δ: 80 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 60

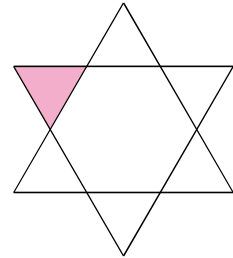
Ένα τετράγωνο Α έχει περίμετρο 24. Ένα άλλο τετράγωνο Β έχει εμβαδόν ίσο με το $\frac{1}{4}$ του εμβαδού του τετραγώνου



- A. Πόση είναι η περίμετρος του τετραγώνου Β;
 A: 10 B: 12 Γ: 20
 Δ: 28 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 61

Δύο ισόπλευρα τρίγωνα βρίσκονται το ένα επί του άλλου έτσι, ώστε κάθε πλευρά του ενός να χωρίζεται σε τρία ίσα τμήματα από δύο πλευρές του άλλου. Αν το χρωματισμένο ισόπλευρο τρίγωνο έχει εμβαδόν 2 τ.εκ., πόσο είναι το εμβαδόν όλου του σχήματος (αστεριού;)



- A: 24 B: 30 Γ: 28
 Δ: 20 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

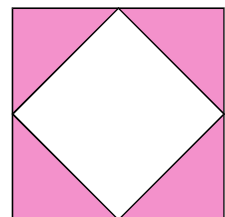
Θέμα 62

Ένας κύριος είχε δύο μικρά τετράγωνα οικόπεδα, το ένα με πλευρά 12 μέτρα και το άλλο με πλευρά 16 μέτρα. Επειδή η περιοχή μπήκε στο σχέδιο πόλεως, η πολεοδομία πήρε τα δύο αυτά οικόπεδα και του έδωσε ένα άλλο τετράγωνο οικόπεδο, χωρίς να τον ζημιώσει σε γη. Πόση είναι η περίμετρος του νέου οικοπέδου;

- A: 50 B: 100 Γ: 60
 Δ: 70 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 63

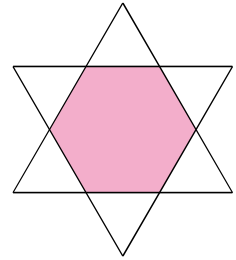
Στο διπλανό σχήμα φαίνονται δύο τετράγωνα. Ένα μεγάλο και ένα μικρό. Αν το χρωματιστό μέρος του σχήματος έχει εμβαδόν ίσο με 50 τ.εκ., πόσο είναι το εμβαδόν του μεγάλου τετραγώνου;



- A: 90 B: 100 Γ: 150
 Δ: 80 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 64

Στο διπλανό σχήμα δύο ίσα ισόπλευρα τρίγωνα βρίσκονται το ένα πάνω στο άλλο και τα κέντρα τους συμπίπτουν. Αν το κανονικό εξάγωνο που σχηματίζουν τα δύο αυτά τρίγωνα έχει εμβαδόν 60 τ.εκ., πόσο είναι το εμβαδόν ολόκληρου του σχήματος;



Α: 70

Β: 80

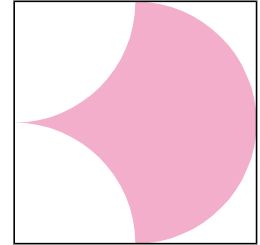
Γ: 100

Δ: 120

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 65

Στο διπλανό σχήμα βλέπουμε ένα τετράγωνο με πλευρά 10 εκ., ένα ημικύκλιο και δύο τεταρτοκύκλια με κέντρα δύο κορυφές του τετραγώνου. Πόσο είναι το εμβαδόν της χρωματισμένης περιοχής που ορίζεται από τα τρία αυτά τόξα;



Α: 50

Β: 60

Γ: 70

Δ: 80

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Σπαζοκεφαλιές

Θέμα 66

Στην επιφάνεια μιας λίμνης βρίσκεται ένα φυτό, το οποίο αυξάνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κάθε ημέρα να διπλασιάζεται το εμβαδόν του. Αν σε δέκα μέρες έχει καλύψει τη μισή λίμνη, σε πόσες συνολικά ημέρες θα καλύψει ολόκληρη τη λίμνη;

Α: 20 ημέρες

Β: 11 ημέρες

Γ: 12 ημέρες

Δ: 15 ημέρες

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 67

Πόσα ορθογώνια υπάρχουν στο διπλανό σχήμα;

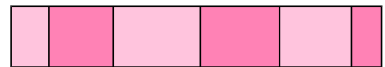
Α: 6

Β: 21

Γ: 31

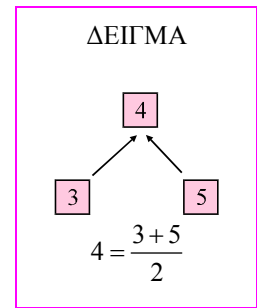
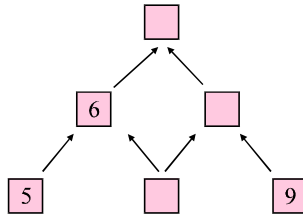
Δ: 31

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 68

Ποιον αριθμό πρέπει να βάλουμε στην κορυφή της πρώτης πυραμίδας, αν γνωρίζουμε ότι ο τρόπος που τοποθετούνται οι αριθμοί περιγράφονται στο διπλανό δείγμα – μοτίβο;

**Θέμα 69**

Πόσα ορθογώνια υπάρχουν στο διπλανό σχήμα;

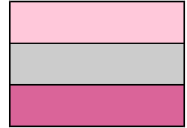
Α: 3

Β: 4

Γ: 5

Δ: 6

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 70**

Ένα φύλλο χαρτιού φωτοτυπίας, όπως αυτό ενός διαγωνίσματος, το διπλώνουμε 5 φορές. Στη μέση του διπλωμένου χαρτιού ανοίγουμε μια μικρή τρύπα και στη συνέχεια ξεδιπλώνουμε το χαρτί στην αρχική του μορφή. Πόσες τρύπες έχει το ανοιγμένο φύλλο;

Α: 32

Β: 10

Γ: 8

Δ: 16

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 71

Τι ποσοστό του διπλανού σχήματος είναι σκιασμένο;

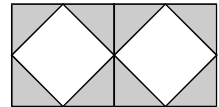
Α: 20%

Β: 25%

Γ: 50%

Δ: 60%

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 72**

Πόσα ορθογώνια υπάρχουν στο διπλανό σχήμα;

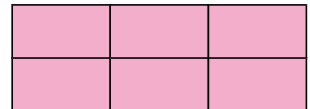
Α: 6

Β: 18

Γ: 8

Δ: 10

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 73**

Πέντε φίλοι Κ, Λ, Μ, Ν, Ρ κάθονται με αυτή τη σειρά γύρω από ένα τραπέζι. Ο Κ λέει 504, ο Λ λέει 503, ο Μ λέει 502 κ.λπ. Αν συνεχίσουν να αριθμούν με αυτόν τον τρόπο (κατεβαίνοντας ανά 1), ποιος θα πει τον αριθμό 1;

Α: ο Κ

Β: ο Λ

Γ: ο Μ

Δ: ο Ν

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 74

Πόσα τρίγωνα υπάρχουν στο διπλανό σχήμα;

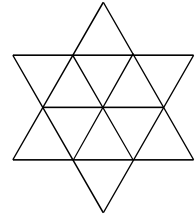
A: 20

B: 19

Γ: 18

Δ: 14

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 75**

Ο Γιούρι που του αρέσει να φτιάχνει ζυγούς, έφτιαξε και το διπλανό ζυγό που ισορροπεί. Στο ζυγό κρέμονται κύκλοι, τετράγωνα και τρίγωνα. Αν το κάθε τετράγωνο ζυγίζει 10 γραμμάρια, πόσο ζυγίζει ο κάθε κύκλος;

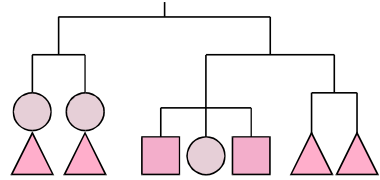
A: 20

B: 15

Γ: 12

Δ: 10

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 76**

Στο διπλανό διάγραμμα βλέπετε έναν πίνακα που δείχνει τις χιλιομετρικές αποστάσεις μεταξύ των πόλεων A, B, Γ, Δ, E, Z, H και οι οποίες βρίσκονται με αυτή τη σειρά κατά μήκος της εθνικής οδού.

Στον πίνακα αυτό βλέπετε ήδη ορισμένες αποστάσεις. Για παράδειγμα ο αριθμός 23 δείχνει ότι οι πόλεις A και Δ απέχουν 23 χιλιόμετρα, αφού πάνω από τον αριθμό 23 βρίσκεται η πόλη A και δεξιά από το 23 βρίσκεται η πόλη Δ. Πόσο απέχουν οι πόλεις A και H;

A: 66

B: 90

Γ: 76

Δ: 80

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

A							
	B						
		Γ					
23			Δ				
	30			E			
58		40			Z		
	68		53				H

Θέμα 77

Πόσες μοίρες είναι η γωνία που σχηματίζουν οι δείκτες ενός ρολογιού (ο ωροδείκτης με τον λεπτοδείκτη) στις 3 και 10;

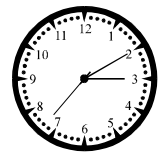
A: 30°

B: 60°

Γ: 45°

Δ: 35°

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

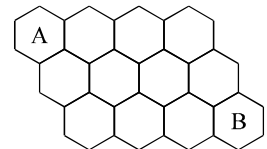
**Θέμα 78**

Με πόσους τρόπους μπορεί κάποιος να μεταβεί από το εξάγωνο A στο εξάγωνο B, αν πρέπει να περάσει ακριβώς από 4 ενδιάμεσα κανονικά εξάγωνα;

A: 5

B: 10

Γ: 11



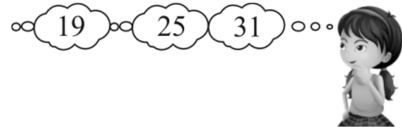
Δ: 12

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Μοτίβα

Θέμα 79

Η Μαριάννα κατεβαίνει τους αριθμούς από το 31, όπως δείχνει το σχήμα. Ο τρίτος αριθμός που βρίσκει είναι ο 19. Ποιος είναι ο 6ος αριθμός που θα βρει;



Α: 7

Β: 8

Γ: 3

Δ: 1

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 80

Πάνω σε ένα μεγάλο δάπεδο υπάρχει ένα σχέδιο που αποτελείται από 600 μικρά κυκλικά μάρμαρα. Η σειρά που είναι τοποθετημένα είναι:



5 γκρι, 4 άσπρα, 3 μαύρα, ξανά 5 γκρι, 4 άσπρα, 3 μαύρα κ.λπ.

Τι χρώμα έχει το τελευταίο μάρμαρο;

Α: Άσπρο

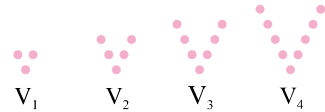
Β: Μαύρο

Γ: Γκρι

Δ: Δεν μπορεί να βρεθεί.

Θέμα 81

Ο Γιώργος δημιουργεί γράμματα σχήματος V με κουκίδες όπως δείχνει το διπλανό σχήμα. Πόσες κουκίδες έχει το σχήμα V_{50} ;



Α: 101

Β: 150

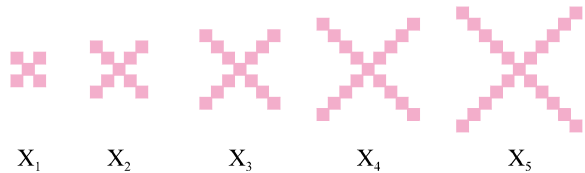
Γ: 51

Δ: 100

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 82

Σε έναν μάστορα που στρώνει πλακίδια του αρέσει να κάνει σταυρούς όπως δείχνει το σχήμα. Πόσα πλακάκια χρειάζεται για να φτιάξει το σχήμα X_{50} ;



Α: 101

Β: 200

Γ: 201

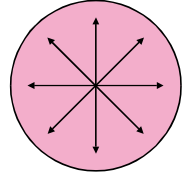
Δ: 251

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Ανάμεικτες ασκήσεις

Θέμα 83

Πόσες μοίρες είναι η καθεμία από τις γωνίες που σχηματίζονται από δύο διαδοχικές ακτινωτές ημιευθείες του σχήματος, αν γνωρίζουμε ότι οι ακτίνες αυτές δείχνουν όλα τα σημεία του ορίζοντα;



- A: 20° B: 30° Γ: 45°
 Δ: 60° E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 84

Ένας φράκτης έχει στη σειρά 10 πασσάλους που απέχουν μεταξύ τους 6 μέτρα. Πόσα μέτρα συρματόπλεγμα χρειαζόμαστε για τον φράκτη αυτόν;

- A: 54 B: 60 Γ: 66
 Δ: 50 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 85

Τρεις συνεχόμενοι μήνες είχαν από 4 ακριβώς Κυριακές! Ποιος μήνας ήταν υποχρεωτικά ανάμεσα σ' αυτούς;

- A: Ο Μάρτιος B: Ο Ιούλιος Γ: Ο Φεβρουάριος
 Δ: Ο Μάιος E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 86

Στη διπλανή πρόσθεση τα γράμματα κρύβουν ψηφία. Διαφορετικά γράμματα κρύβουν διαφορετικά ψηφία. Αν το άθροισμα στην πρόσθεση αυτή είναι το μεγαλύτερο δυνατό, ποιος αριθμός κρύβεται κάτω από τη λέξη ΤΡΙΑ;

E	N	A	
+	E	Ξ	I
<hr/>			
T	P	I	A

- A: 1876 B: 1908 Γ: 1967
 Δ: 1709 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 87

Στο διπλανό διάγραμμα βλέπετε έναν πίνακα που δείχνει τις χιλιομετρικές αποστάσεις μεταξύ των πόλεων A, B, Γ, Δ, E, Z, H και οι οποίες βρίσκονται με αυτή τη σειρά κατά μήκος της εθνικής οδού.

A						
	B					
		Γ				
23			Δ			
	30			E		
58		40			Z	
	68		53			H

Στον πίνακα αυτό βλέπετε ήδη ορισμένες αποστάσεις. Για παράδειγμα ο αριθμός 58 δείχνει ότι οι πόλεις A και Z απέχουν 58 χιλιόμετρα, αφού πάνω από τον αριθμό 58 βρίσκεται η πόλη A και δεξιά από το 58 βρίσκεται η πόλη Z. Πόσο απέχουν οι πόλεις Γ και E;

- A: 30 B: 25 Γ: 16
 Δ: 20 E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 88

Ένας μαθητής της Ε' τάξης έγραψε δύο τεστ στα μαθηματικά. Στο ένα έγραψε 15 και στο άλλο 16. Πόσο πρέπει να γράψει στο επόμενο τεστ, ώστε και στα τρία τεστ να έχει γράψει κατά μέσο όρο 17;

Α: 17

Β: 18

Γ: 19

Δ: 20

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 89**

Οι μαθητές μιας τάξης ρώτησαν τον δάσκαλό τους να τους πει πόσο χρονών είναι. Εκείνος δεν έχασε την ευκαιρία και τους απάντησε με τον εξής γρίφο:

«Αν προσθέσετε την ηλικία που είχα πριν 5 χρόνια, με την ηλικία που θα έχω μετά από 5 χρόνια, θα βρείτε 80». Πόσων χρονών είναι ο δάσκαλος;

Α: 39

Β: 37

Γ: 49

Δ: 40

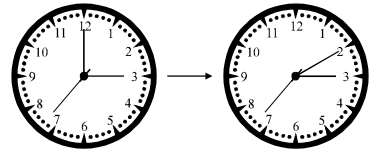
Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 90

Πόσες μοίρες είναι η γωνία που διαγράφει ο λεπτοδείκτης ενός ρολογιού μέσα σε 10 λεπτά;

Α: 20° Β: 45° Γ: 60° Δ: 30°

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

**Θέμα 91**

Σε ένα τουρνουά τένις συμμετέχουν 100 αθλητές και παίζουν ανά δύο. Σε κάθε παιχνίδι, ο χαμένος αποχωρεί. Τα παιχνίδια ορίζονται με κλήρωση. Αν ένας αθλητής περισεύει σε κάποιο γύρο, περνάει στον άλλο γύρο χωρίς να παίξει. Πόσα παιχνίδια θα γίνουν μέχρι να αναδειχθεί ο νικητής;

Α: 50

Β: 75

Γ: 80

Δ: 90

Ε: 99

Θέμα 92

Ένας μαθητής θέλει να βρει το άθροισμα των τελευταίων 10 ψηφίων του αθροίσματος:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 20 \cdot 21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 \cdot \dots \cdot 98 \cdot 99 \cdot 100$$

Πόσο είναι το άθροισμα των δέκα αυτών ψηφίων;

Α: 110

Β: 10

Γ: 165

Δ: 500

Ε: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 93

Ένας μαθητής πρόσθεσε τα ψηφία των άρτιων αριθμών:

$$2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots, 100$$

(επισημαίνουμε τα ψηφία και όχι τους αριθμούς). Πόσο είναι το άθροισμα αυτό;

A: 150

B: 195

Γ: 226

Δ: 426

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 94

Η διπλανή ταινία δείχνει τον πενταψήφιο κωδικό (Pin) του κινητού μιας κυρίας. Η κυρία έχει ξεχάσει τα τρία ενδιάμεσα ψηφία του κωδικού, θυμάται όμως ότι το γινόμενο τριών οποιωνδήποτε συνεχόμενων ψηφίων του κωδικού είναι πάντα ίσο με 30. Ο γιος της κυρίας, που είναι μαθητής της ΣΤ τάξης, μπόρεσε και βρήκε ολόκληρο τον αριθμό. Ποιο είναι το ψηφίο των δεκάδων του πενταψήφιου αυτού αριθμού;



A: 3

B: 5

Γ: 6

Δ: 2

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

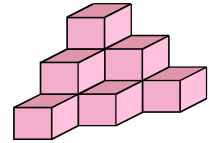
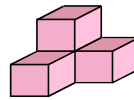
Βασικά σχήματα στο χώρο**Θέμα 95**

Στο διπλανό διάγραμμα βλέπουμε σπιτάκια από μικρούς κύβους. Από πόσους κύβους αποτελείται το τελευταίο σπιτάκι;

A: 6

B: 10

Γ: 8

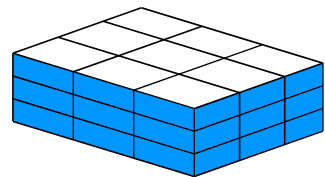


Δ: 9

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 96

Το διπλανό σχήμα είναι κατασκευασμένο από μικρά λευκά κουτιά. Το στερεό αυτό σχήμα το βυθίζουμε σε ένα μεγάλο δοχείο με μπλε χρώμα. Στη συνέχεια το χαλάμε και παίρνουμε πάλι τα μικρά κουτιά. Πόσα από τα μικρά κουτιά έχει τώρα όλες τις πλευρές του άσπρες;



A: 1

B: 2

Γ: 8

Δ: 16

E: Κανένα από τα προηγούμενα.

Θέμα 97

Από πόσους μικρούς κύβους είναι φτιαγμένο το διπλανό στερεό σχήμα;

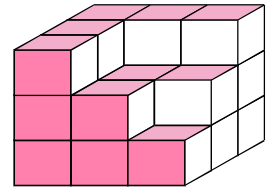
A: 27

B: 22

Γ: 17

Δ: 9

E: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 98

Στο διπλανό στερεό σχήμα που αποτελείται από κύβους, η πλευρά κάθε μικρού κύβου είναι 1 εκατοστό. Πόση είναι η ολική επιφάνεια αυτού του στερεού;

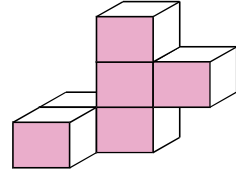
A: 18

B: 24

Γ: 26

Δ: 30

E: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 99

Το διπλανό σχήμα θέλουμε να το μεγαλώσουμε ομοιόμορφα κατά πλάτος και κατά ύψος. Πόσους κύβους πρέπει να προσθέσουμε, ώστε να πάρουμε μία οικοδομή με δύο ακόμα ορόφους που να μοιάζει με αυτή του σχήματος;

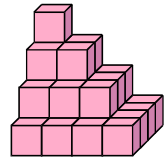
A: 32

B: 61

Γ: 50

Δ: 64

E: Κανένα από τα προηγούμενα.



Θέμα 100

Από 8 μικρούς κύβους με πλευρά 3 εκ. σχηματίσαμε το διπλανό σχήμα. Πόσο εμβαδόν έχει η συνολική επιφάνεια αυτού του στερεού σώματος;

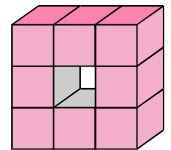
A: 166

B: 249

Γ: 288

Δ: 340

E: Κανένα από τα προηγούμενα.



ΕΝΟΤΗΤΑ 22

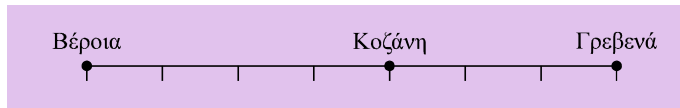
Διαγωνισμοί Παραρτημάτων ΕΜΕ

Διαγωνισμός «Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής» 2014

Δ1.1 Το κορδόνι

Η Κορίνα έχει ένα κορδόνι με μήκος $\frac{3}{4}$ του μέτρου. Θέλει να το χωρίσει σε κομμάτια που το καθένα να έχει μήκος $\frac{1}{8}$ του μέτρου. Σε πόσα κομμάτια θα το χωρίσει;

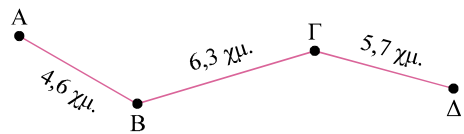
Δ1.2 Η απόσταση των πόλεων



Στον παραπάνω δείκτη αποστάσεων των πόλεων, η απόσταση από τη Βέροια ως την Κοζάνη είναι 60 χιλιόμετρα. Πόση είναι η απόσταση από την Κοζάνη ως τα Γρεβενά, σύμφωνα με τον δείκτη; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Δ1.3 Η στρογγυλοποίηση

Η Ειρήνη εκτίμησε σωστά την απόσταση από το σημείο Α στο σημείο Δ. Στρογγυλοποίησε την κάθε απόσταση στο κοντινότερο χιλιόμετρο και μετά τις πρόσθεσε. Ποιο από τα παρακάτω αθροίσματα είναι δικό της. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



A: $4+6+5=15$

B: $5+6+5=16$

Γ: $5+6+6=17$

Δ: $5+7+6=18$

Δ1.4 Η υποτροφία

Η Άννα κέρδισε μια υποτροφία αξίας 1.000 ευρώ για να παρακολουθήσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα διάρκειας 7 ημερών στο Παρίσι. Το ταξίδι με το αεροπλάνο κοστίζει 335 ευρώ, ενώ με το τρένο 125 ευρώ. Στα πλαίσια του εκπαιδευτικού προγράμματος μπορεί να επιλέξει είτε ένα εβδομαδιαίο ατομικό πρόγραμμα διδασκαλίας που κοστίζει 60 ευρώ την ημέρα είτε ένα εβδομαδιαίο πρόγραμμα σε τμήμα που κοστίζει 40 ευρώ την ημέρα. Για τα προσωπικά της έξοδα η Άννα χρειάζεται 45 ευρώ την ημέρα. Αν δε θέλει να ξοδέψει περισσότερα χρήματα απ' αυτά της υποτροφίας, ποιες είναι όλες οι επιλογές που μπορεί να κάνει στον τρόπο που θα τα-

ξιδέψει και στον τρόπο που θα παρακολουθήσει τα μαθήματα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Διαγωνισμός «Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής» 2015

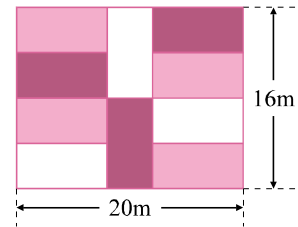
Δ2.1 Ο Αριθμητάκης

Ο Κώστας Αριθμητάκης έχει ένα νόμισμα των 5 λεπτών, η κασετίνα του έχει βάρος 432 γραμμάρια και το μολύβι του έχει μήκος 8,5 εκατοστά. Του αρέσουν τα μαθηματικά και θέλει να παίζει με αυτά. Έτσι, λοιπόν, τα νομίσματα τα λέει σε ευρώ, το βάρος σε τόνους και το μήκος σε χιλιόμετρα.

- Πόσο είναι το νόμισμα των 5 λεπτών σε ευρώ;
- Πόσο είναι τα 432 γραμμάρια σε τόνους;
- Πόσο είναι τα 8,5 εκατοστά σε χιλιόμετρα;

Δ2.2 Το σχήμα

Στο διπλανό σχήμα έχουμε 10 ίδια μικρά ορθογώνια παραλληλόγραμμα. Επίσης, στο σχήμα φαίνονται οι διαστάσεις σε μέτρα (m) $16\text{ m} \times 20\text{ m}$, όταν τα τοποθετήσουμε με τον τρόπο που βλέπετε έτσι, ώστε να φτιαξουμε ένα μεγάλο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Ποια είναι η περίμετρος κάθε μικρού ορθογώνιου παραλληλόγραμμου από τα 10;

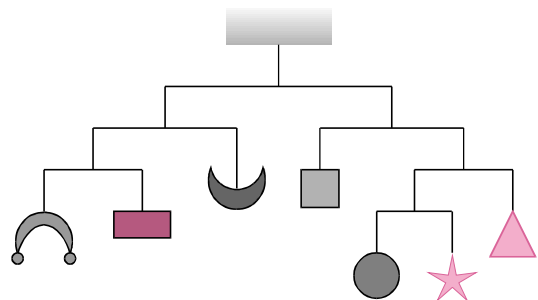


Δ2.3 Το κουνέλι

Ένα κουνέλι τρώει λάχανα, καρότα αλλά και χόρτα. Σε μια ημέρα τρώει είτε 4 καρότα και 1 λάχανο, είτε 9 καρότα, είτε 2 λάχανα. Ορισμένες ημέρες τρώει μόνο χόρτα. Σε δέκα ημέρες έφαγε συνολικά 30 καρότα και 9 λάχανα. Πόσες από αυτές τις ημέρες έφαγε μόνο χόρτα;

Δ2.4 Το κρεμαστό αντικείμενο

Το κρεμαστό αντικείμενο, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, βρίσκεται σε ισορροπία. Το βάρος του σπάγκου και οι οριζόντιες ράβδοι δε λαμβάνονται υπόψη στο συνολικό βάρος. Το συνολικό του βάρος είναι 112 γραμμάρια. Πόσο ζυγίζει το αστέρι;



Διαγωνισμός «Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής» 2016