

10. Θέματα διαγωνισμού Καγκουρό

A. Καγκουρό 2016

E10.1 Πόσοι ακέραιοι υπάρχουν μεταξύ των δύο σημειωμένων αριθμών;

- A) 15 B) 16
Γ) 17 Δ) 18
Ε) 19

3,17
20,16

E10.2 Πόσο είναι το άθροισμα των δύο σημειωμένων γωνιών ω και ϕ του ορθογωνίου τριγώνου στο διπλανό σχήμα;

- A) 150° B) 180°
Γ) 270° Δ) 320°
Ε) 360°



E10.3 Ένα Καγκουρό ήθελε να προσθέσει 26 σε κάποιον αριθμό. Ομως έκανε λάθος και αντί να προσθέσει, αφάιρεσε 26. Αν βρήκε -14, πόσο θα έβρισκε αν έκανε σωστά την πράξη;

- A) 28 B) 32 Γ) 36
Δ) 38 Ε) 42

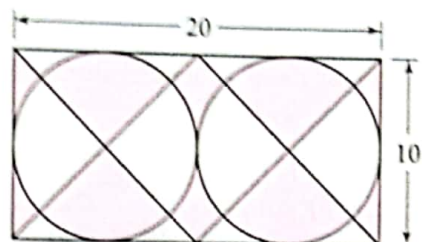
E10.4 Έχουμε 9 πακέτα με 555 καρφίτσες το καθένα. Αν θέλουμε όλες αυτές τις καρφίτσες να τις χωρίσουμε σε 5 ίδια μεταξύ τους πακέτα, πόσες καρφίτσες θα έχει το κάθε πακέτο;

- A) 999 B) 900 Γ) 555
Δ) 111 Ε) 45

E10.5 Σε ένα κοπάδι το 60% των προβάτων έχει άσπρο χρώμα ενώ το 12% έχει μαύρο. Αν το κοπάδι έχει 45 άσπρα πρόβατα, πόσα μαύρα πρόβατα έχει το κοπάδι;

- A) 4 B) 6 Γ) 9
Δ) 10 Ε) 12

E10.6 Το επόμενο σχήμα αποτελείται από ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο διαστάσεων 20×10 με δύο κύκλους στο εσωτερικό του.



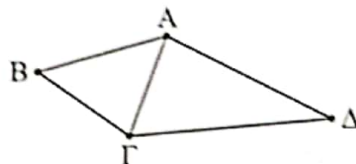
Πόσο είναι το εμβαδόν του γκρι χωρίου;

- A) 50 B) 80 Γ) 100
Δ) 120 Ε) 150

E10.7 Δύο κομμάτια από σπάγκο έχουν μήκος 1 μ. και 2 μ., αντίστοιχα. Ο κύριος Ψαλίδας τα έκοψε σε μικρότερα κομμάτια που όλα είχαν το ίδιο μήκος μεταξύ τους. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς αποκλείεται να είναι το συνολικό πλήθος των κομματιών μετά το κόψιμο;

- A) 6 B) 8 Γ) 9
Δ) 12 Ε) 15

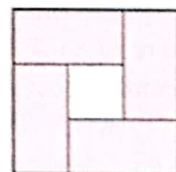
E10.8 Τέσσερις πόλεις A, B, Γ και Δ συνδέονται με δρόμους, όπως στο παρακάτω διάγραμμα.



Οι οργανωτές ενός Μαραθώνιου αγώνα θέλουν να σχεδιάσουν μία διαδρομή που ξεκινά από την πόλη A, τελειώνει στην Γ και περνά από όλους τους δρόμους ακριβώς μία φορά τον καθένα. Πόσες διαφορετικές διαδρομές μπορούν να σχεδιάσουν;

- A) 10 B) 8 Γ) 6
Δ) 4 Ε) 2

E10.9 Στο εσωτερικό ενός τετραγώνου έχουν τοποθετηθεί τέσσερα ίσα μεταξύ τους ορθογώνια παραλληλόγραμμα, όπως στο διπλανό σχήμα. Η περίμετρος κάθε ορθογωνίου πα-



ραλληλογράμμου είναι 16 εκ. Πόση είναι η περίμετρος του αρχικού τετραγώνου;

- A) 16 εκ. B) 20 εκ. Γ) 24 εκ.
Δ) 28 εκ. Ε) 32 εκ.

E10.10 Σε ένα κολιέ υπάρχουν 49 μπλε χάντρες και μία κόκκινη. Πόσες χάντρες πρέπει να αφαιρέσουμε, αν θέλουμε ένα κολιέ όπου οι μπλε χάντρες να είναι το 90% από τις χάντρες του;

- A) 4 B) 10 Γ) 29
Δ) 39 Ε) 40

E10.11 Ποιο από τα παρακάτω κλάσματα είναι πιο κοντά στο $\frac{1}{2}$;

- A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{7}{17}$ Γ) $\frac{7}{16}$
Δ) $\frac{10}{16}$ Ε) $\frac{11}{16}$

E10.12 Η Κοκκινোসκουφίτσα είχε ένα καλάθι με μπισκότα. Έδωσε τα μισά μπισκότα στον λύκο, μετά έδωσε 10 μπισκότα στη γιαγιά της, από τα υπόλοιπα έδωσε τα μισά στην αλεπού και μετά έδωσε 10 μπισκότα στον παππού της. Τώρα δεν έμεινε κανένα μπισκότο στο καλάθι. Πόσα μπισκότα είχε στην αρχή;

- A) 72 B) 68 Γ) 64
Δ) 60 Ε) 56

E10.13 Ο Άλφα, ο Βήτα και ο Γάμμα είναι τρίδυμα αδέλφια (δηλαδή τρία αδέλφια που γεννήθηκαν την ίδια μέρα). Τα αδέλφια τους Δέλτα και Έψιλον είναι δίδυμα που γεννήθηκαν ακριβώς 3 χρόνια αργότερα. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς αποκλείεται να είναι το άθροισμα των ηλικιών των πέντε αδελφών;

- A) 79 B) 84 Γ) 86
Δ) 89 Ε) 94

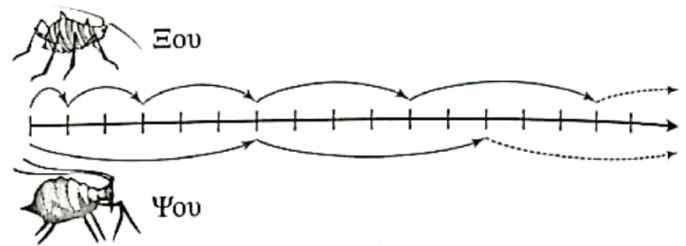
E10.14 Δώδεκα μαθητές πήγαν σε ένα βιβλιοπωλείο. Κατά μέσο όρο αγόρασαν 1,5 βιβλία. Κάθε μαθητής αγόρασε το πολύ 2 βιβλία, ενώ δύο μαθητές δεν αγόρασαν τίποτα. Πόσοι μαθητές αγόρασαν από 2 βιβλία;

- A) 2 B) 5 Γ) 6
Δ) 7 Ε) 8

E10.15 Σε έναν μαγικό κήπο έχει μαγικά δέντρα. Κάποια από τα δέντρα έχουν 6 αχλάδια και 3 μήλα. Κάποια άλλα έχουν 8 αχλάδια και 4 μήλα. Όλα μαζί τα μήλα στον μαγικό κήπο είναι 25. Πόσα είναι τα αχλάδια στον μαγικό κήπο;

- A) 35 B) 40 Γ) 45
Δ) 50 Ε) 56

E10.16 Δύο ψείρες, ο Ψου και ο Ξου, κάνουν πηδήματα κάθε δευτερόλεπτο, αρχίζοντας την ίδια στιγμή, από το ίδιο σημείο και προς την ίδια κατεύθυνση μιας ευθείας.



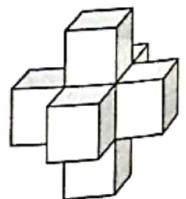
Κάθε πήδημα του Ψου είναι 6 εκ. Τα πηδήματα του Ξου είναι διαδοχικά 1 εκ., 2 εκ., 3 εκ., και λοιπά, ένα εκατοστό παραπάνω την φορά. Σε πόσα δευτερόλεπτα θα ξαναβρεθούν, συγχρόνως, στο ίδιο σημείο;

- A) σε 10 δευτερόλεπτα
B) σε 11 δευτερόλεπτα
Γ) σε 12 δευτερόλεπτα
Δ) σε 13 δευτερόλεπτα
Ε) σε 14 δευτερόλεπτα

E10.17 Κάθε γράμμα της λέξης ΣΩΚΡΑΤΗΣ είναι ένα από τα ψηφία 1, 2, 3, 4, 5, 6 ή 7. Διαφορετικά γράμματα αντιστοιχούν σε διαφορετικά ψηφία. Αν ο αριθμός ΣΩΚΡΑΤΗΣ είναι περιττός και είναι πολλαπλάσιο του 3, ποιο ψηφίο αντιστοιχεί στο Σ;

- A) 1 B) 3
Γ) 5 Δ) 7
Ε) δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι

E10.18 Έχουμε επτά ζάρια, τα οποία κολλάμε για να φτιάξουμε την κατασκευή που δείχνει το σχήμα. Κάθε δύο έδρες που έχουμε κολλήσει μεταξύ τους, έχουν πάνω τους τον ίδιο αριθμό.



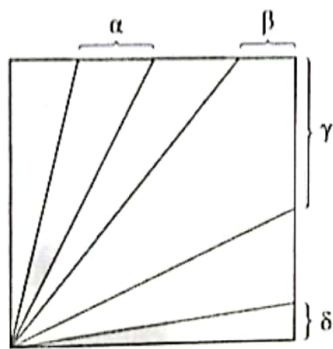
Πόσο είναι το άθροισμα όλων των αριθμών στην εξωτερική επιφάνεια της κατασκευής;

- A) 24 B) 90 Γ) 95
Δ) 105 Ε) 126

E10.19 Μία τάξη έχει 30 μαθητές που κάθονται ανά δύο στα θρανία. Κάθε αγόρι κάθεται δίπλα σε κορίτσι, και ακριβώς τα μισά κορίτσια κάθονται δίπλα σε αγόρι. Πόσα αγόρια έχει η τάξη;

- A) 25 B) 20 Γ) 15
Δ) 10 Ε) 5

E10.20 Μέσα σε ένα τετράγωνο πλευράς 6 μ. υπάρχουν ορισμένες γκρι περιοχές, όπως στο διπλανό σχήμα. Το συνολικό εμβαδόν της γκρι περιοχής είναι 27 τ.μ. Με πόσο ισούται το μήκος $\alpha + \beta + \gamma + \delta$;



- A) 4 μ. B) 6 μ. Γ) 8 μ.
Δ) 9 μ. Ε) 10 μ.

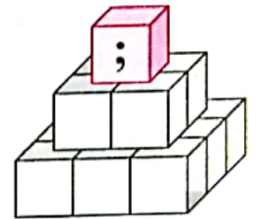
E10.21 Το ρολόι του Αρχιμήδη είναι συνεχώς 10 λεπτά πίσω από την πραγματική ώρα αλλά ο ίδιος νομίζει ότι είναι συνεχώς 5 λεπτά μπροστά. Το ρολόι του Ερατοσθένη είναι συνεχώς 5 λεπτά μπροστά αλλά ο ίδιος νομίζει ότι είναι συνεχώς 10 λεπτά πίσω από την πραγματική ώρα. Κάποια στιγμή κοίταξαν και οι δύο, συγχρόνως, τα ρολόγια τους. Ο Αρχιμήδης νόμιζε ότι ήταν 12 : 00 η ώρα. Ο Ερατοσθένης τι ώρα νόμιζε ότι ήταν εκείνη την στιγμή;

- A) 11 : 30 B) 11 : 45
Γ) 12 : 00 Δ) 12 : 30
Ε) 12 : 45

E10.22 Στον πίνακα είναι γραμμένοι τέσσερις διαφορετικοί μεταξύ τους φυσικοί αριθμοί. Το γινόμενο των δύο μικρότερων είναι 16. Το γινόμενο των δύο μεγαλύτερων είναι 225. Πόσο είναι το άθροισμα των φυσικών αριθμών στον πίνακα;

- A) 40 B) 44
Γ) 51 Δ) 241
Ε) δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι

E10.23 Σε καθέναν από τους 14 κύβους της κατασκευής του διπλανού σχήματος είναι γραμμένος από ένας αριθμός. Στους 9 κύβους της βάσης είναι γραμμένοι, με κάποια σειρά, οι αριθμοί 1 έως 9 από μία φορά ο καθένας.



Σε καθέναν από τους υπόλοιπους κύβους ο αριθμός που είναι γραμμένος στον κύβο ισούται με το άθροισμα των τεσσάρων αριθμών στους κύβους που βρίσκονται ακριβώς από κάτω του.

Ποιος είναι ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός που μπορεί να έχει ο κύβος στην κορυφή;

- A) 60 B) 80 Γ) 84
Δ) 98 Ε) 104

E10.24 Ένα τρένο αποτελείται από 5 βαγόνια, με τουλάχιστον έναν επιβάτη το καθένα. Θα λέμε ότι δύο επιβάτες είναι «γείτονες», αν βρίσκονται είτε στο ίδιο βαγόνι είτε σε διπλανά βαγόνια. Κάθε επιβάτης έχει είτε ακριβώς 5 είτε ακριβώς 10 γείτονες. Πόσους επιβάτες έχει το τρένο; (Ας σημειωθεί ότι τα ακριανά βαγόνια έχουν από ένα διπλανό, ενώ τα τρία μεσαία, από δύο.)

- A) 13 B) 15
Γ) 17 Δ) 20
Ε) δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι

Β. Καγκουρό 2017

E10.25 Τι ώρα θα δείχνει το ρολόι 17 ώρες μετά τις 17:00 η ώρα;

- A) 8:00 B) 10:00 Γ) 11:00
Δ) 12:00 E) 13:00

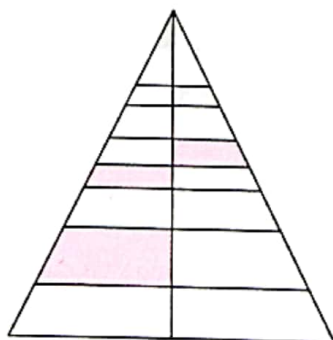
E10.26 Μερικοί από τους θεούς του Ολύμπου κάθονται σε ένα στρογγυλό τραπέζι. Η Αθηνά κάθεται 4 θέσεις δεξιά του Δία και, επίσης, 7 θέσεις αριστερά του. Πόσοι από τους θεούς του Ολύμπου κάθονται στο τραπέζι αυτό;

- A) 9 B) 10
Γ) 11 Δ) 12
E) κανένα από τα προηγούμενα

E10.27 Ένας αρχαίος Μαθηματικός γεννήθηκε το 17 π.Χ. (17 προ Χριστού) και ένας αρχαίος Φιλόσοφος γεννήθηκε το 33 π.Χ. Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό για τον Μαθηματικό;

- A) γεννήθηκε 50 χρόνια πριν τον Φιλόσοφο
B) γεννήθηκε 16 χρόνια πριν τον Φιλόσοφο
Γ) γεννήθηκε 16 χρόνια μετά τον Φιλόσοφο
Δ) γεννήθηκε 40 χρόνια μετά τον Φιλόσοφο
E) γεννήθηκε 50 χρόνια μετά τον Φιλόσοφο

E10.28 Το διπλανό σχήμα δείχνει ένα ισοσκελές τρίγωνο και τον άξονα συμμετρίας του. Το τρίγωνο έχει χωριστεί σε μικρότερα μέρη από ευθείες παράλληλες προς την βάση. Τι κλάσμα του εμβαδού του τριγώνου έχει λευκό χρώμα;

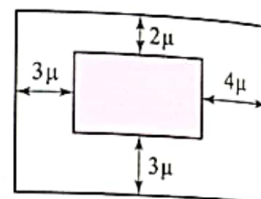


- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$
Γ) $\frac{2}{3}$ Δ) $\frac{3}{4}$
E) εξαρτάται από το πάχος των λουρίδων

E10.29 Ποια από τις παρακάτω ισότητες είναι σωστή;

- A) $\frac{4}{1} = 1,4$ B) $\frac{5}{2} = 2,5$ Γ) $\frac{6}{3} = 3,6$
Δ) $\frac{7}{4} = 4,7$ E) $\frac{8}{5} = 5,8$

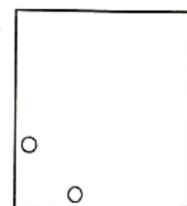
E10.30 Το διπλανό σχήμα δείχνει δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα με παράλληλες τις αντίστοιχες πλευρές τους. Επίσης φαίνονται και οι αποστάσεις των πλευρών.

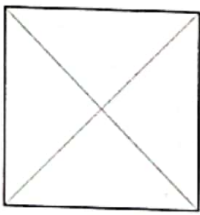
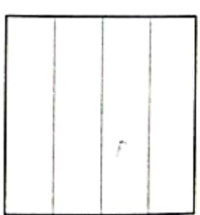
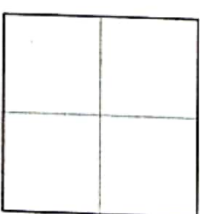
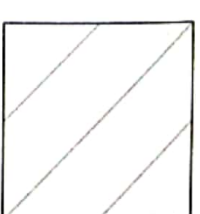
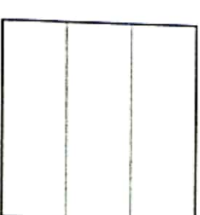


Πόσο πιο μεγάλη είναι η περίμετρος του μεγάλου ορθογώνιου παραλληλογράμμου από του μικρού;

- A) 12 μ. B) 16 μ. Γ) 20 μ.
Δ) 21 μ. E) 24 μ.

E10.31 Ο κύριος Τρυπητήρης διπλώσε ένα χαρτί. Μετά έκανε μία τρύπα στο χαρτί. Όταν το ξεδίπλωσε έβλεπε την εικόνα δεξιά. Πώς διπλώσε το χαρτί του ο κύριος Τρυπητήρης;

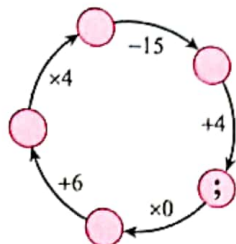


- A)  B) 
Γ)  Δ) 
E) 

E10.32 Το άθροισμα τριών διαφορετικών φυσικών αριθμών, που κανένας από τους τρεις δεν είναι ο 0, είναι 7. Πόσο είναι το γινόμενό τους;

- A) 12 B) 10 Γ) 9
Δ) 8 E) 5

E10.33 Στον κάθε κύκλο υπάρχει από ένας κρυμμένος αριθμός. Ποιος είναι ο αριθμός στον κύκλο με το ερωτηματικό για να είναι σωστές όλες οι σημειωμένες πράξεις;



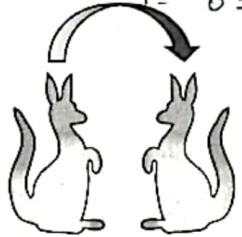
Ακολουθούμε τη φορά που δείχνουν τα βέλη.

- A) 10 B) 11 Γ) 12
Δ) 13 E) 14

E10.34 Δέκα καγκουρό στέκονται σε μία γραμμή, όπως στο παρακάτω διάγραμμα.

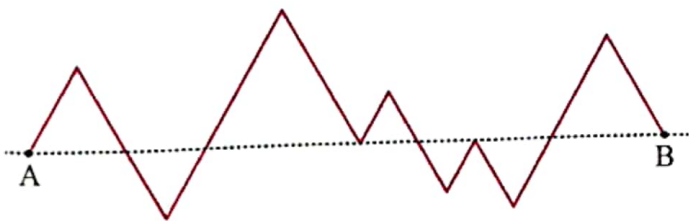


Κάθε φορά που δύο καγκουρό βρεθούν σε διπλάνες θέσεις και κοιτάνε το ένα το άλλο, τότε το ένα από τα δύο πηδάει πάνω από το άλλο για να ανταλλάξουν θέσεις. Αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι να μην μπορούν να γίνουν άλλες ανταλλαγές. Πόσες ανταλλαγές θα γίνουν συνολικά;



- A) 15 B) 16 Γ) 18
Δ) 20 E) 21

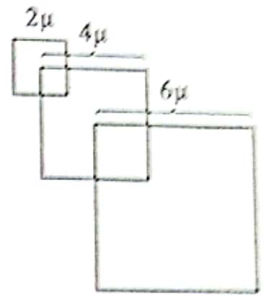
E10.35 Στο σχήμα βλέπουμε επτά ισόπλευρα τρίγωνα το ένα δίπλα στο άλλο. Οι βάσεις τους βρίσκονται πάνω σε ένα ευθύγραμμο τμήμα AB (η διακεκομμένη γραμμή στο σχήμα).



Αν το AB έχει μήκος 20 μ., τι μήκος έχει η κόκκινη τεθλασμένη γραμμή;

- A) 25 μ. B) 30 μ. Γ) 35 μ.
Δ) 40 μ. E) 45 μ.

E10.36 Ένας κήπος αποτελείται από τρία τετράγωνα με πλευρές 2 μ., 4 μ. και 6 μ., όπως στη διπλανή εικόνα.



Το δεύτερο τετράγωνο έχει μία κορυφή του στο κέντρο του πρώτου και το τρίτο τετράγωνο έχει μία κορυφή του στο κέντρο του δεύτερου.

Πόσο είναι το εμβαδόν του κήπου;

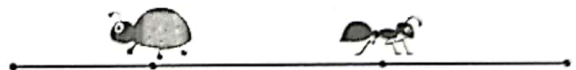
(Το κέντρο ενός τετραγώνου είναι στο σημείο όπου τέμνονται οι άξονες συμμετρίας του.)

- A) 32 τ.μ. B) 51 τ.μ. Γ) 27 τ.μ.
Δ) 16 τ.μ. E) 6 τ.μ.

E10.37 Η Αθηνά έχει 20 βιβλία. Κάθε μία από τέσσερις φίλες της έχει από 10 βιβλία. Πόσα βιβλία πρέπει να δώσει η Αθηνά σε κάθε μία από τις τέσσερις φίλες της για να έχουν και τα πέντε κορίτσια τον ίδιο αριθμό από βιβλία;

- A) 2 B) 4 Γ) 5
Δ) 8 E) 10

E10.38 Το μυρμήγκι ξεκίνησε από το αριστερό άκρο μιας βέργας και περπάτησε τα $\frac{2}{3}$ του μήκους της.



Το σκαθάρι ξεκίνησε από το δεξί άκρο της βέργας και περπάτησε τα $\frac{3}{4}$ του μήκους της. Τι κλάσμα της βέργας απέχει το μυρμήγκι από το σκαθάρι;

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{12}$ Γ) $\frac{5}{7}$
Δ) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{12}$

E10.39 Ο Ευκλείδης έχει μία συλλογή από τρίγωνα και από τετράγωνα. Όλες μαζί οι πλευρές τους είναι 41. Ποιος είναι ο μικρότερος δυνατός αριθμός από τρίγωνα που μπορεί να έχει η συλλογή του;

- Α) 1
Γ) 3
Ε) κανένα από τα προηγούμενα
- Β) 2
Δ) 7

E10.40 Τέσσερα Καγκουρό, ο Άλφα, ο Βήτα, ο Γάμμα και ο Δέλτα, έχουν ηλικίες 3, 8, 12 και 14 χρόνια, αλλά όχι κατ' ανάγκη με αυτή την σειρά. Το άθροισμα των ηλικιών του Άλφα και του Βήτα είναι πολλαπλάσιο του 5. Το άθροισμα των ηλικιών του Άλφα και του Γάμμα είναι επίσης πολλαπλάσιο του 5. Πόσο χρονών είναι ο Δέλτα;

- Α) 14
Δ) 5
- Β) 12
Ε) 3
- Γ) 8

E10.41 Το $\frac{1}{6}$ των ατόμων που παρακολουθούν μία παράσταση είναι ενήλικες. Οι υπόλοιποι είναι παιδιά. Τα αγόρια είναι τα $\frac{2}{5}$ όλων των παιδιών. Τι κλάσμα αυτών που παρακολουθούν την παράσταση είναι κορίτσια;

- Α) $\frac{1}{2}$
Δ) $\frac{1}{5}$
- Β) $\frac{1}{3}$
Ε) $\frac{2}{5}$
- Γ) $\frac{1}{4}$

E10.42 Η Υπατία έγραψε από έναν αριθμό σε κάθε κουτάκι στο διπλανό σχήμα.



Δύο αριθμοί είναι ορατοί. Το άθροισμα όλων των αριθμών να είναι 35, το άθροισμα των αριθμών στα τρία πρώτα κουτάκια να είναι 22 και, τέλος, το άθροισμα των αριθμών στα τρία τελευταία κουτάκια να είναι 25. Πόσο είναι το γινόμενο των δύο αριθμών στα ροζ κουτάκια;

- Α) 63
Δ) 48
- Β) 108
Ε) 39
- Γ) 0

E10.43 Ο κ. Γόρδιος ήθελε να κόψει ένα κομμάτι σπάγκου σε 9 ίσα μέρη, γι' αυτό σημείωσε πάνω στον σπάγκο τα σημεία κοπής. Η κα. Ρωξάνη ήθελε να κόψει το ίδιο κομμάτι σπάγκου σε 8 ίσα μέρη, οπότε σημείωσε και αυτή πάνω στον ίδιο σπάγκο τα δικά της σημεία κοπής. Τελικά τον σπάγκο τον έκοψε ο κ. Αλέξανδρος.

Για να τον κόψει χρησιμοποιήθηκε ένα να σημειωμένο σημείο. Πόσα κομμάτια απέμειναν πάλι ο κ. Αλέξανδρος;

- Α) 15
Α) 18
- Β) 16
Ε) 19
- Γ) 17

E10.44 Σε δύο απέναντι πλευρές ενός τετραγώνου πλευράς 8 cm παίρνουμε από ένα ευθύγραμμο τμήμα μήκους 1 cm, όπως στο διπλανό σχήμα. Κατόπιν ενώνουμε τα άκρα των ελκυσμένων τμημάτων ώστε να σχηματισθούν δύο τρίγωνα (τα γκρι).



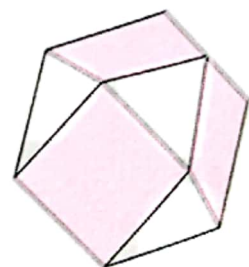
Πόσο είναι το άθροισμα των εμβαδών των δύο τριγώνων;

- Α) 2 cm^2
Δ) 8 cm^2
- Β) 4 cm^2
Ε) 10 cm^2
- Γ) 6 cm^2

E10.45 Ο Αρχιμήδης θέλει να αφιερώσει δύο ολόκληρες μέρες από τις επόμενες 7 για να μελετήσει Μαθηματικά. Όμως δεν θέλει οι δύο αυτές μέρες να είναι συνεχόμενες. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να επιλέξει τις δύο μέρες που θα μελετήσει Μαθηματικά κατά τις επόμενες 7 μέρες;

- Α) 15
Δ) 10
- Β) 14
Ε) 8
- Γ) 12

E10.46 Οι έδρες ενός πολυέδρου είναι τρίγωνα και τετράγωνα. Κάθε τετράγωνο έχει κοινή ακμή με 4 τρίγωνα και κάθε τρίγωνο έχει κοινή ακμή με 3 τετράγωνα (βλέπε τη διπλανή εικόνα).



Αν το πολυέδρο έχει συνολικά 6 τετράγωνες έδρες, πόσες έδρες του είναι τρίγωνα;

- Α) 5
Δ) 8
- Β) 6
Ε) 9
- Γ) 7

E10.47 Σε έναν Μαραθώνιο δρόμο πήραν μέρος άνδρες και γυναίκες. Οι γυναίκες ήσαν το 40% των αθλητών. Στον αγώνα πήραν μέρος 100 άνδρες περισσότεροι από ότι γυναίκες. Πόσοι ήταν όλοι μαζί οι αθλητές;

- Α) 400 Β) 450 Γ) 500
 Δ) 550 Ε) 600

E10.48 Η Αθηνά θέλει να γράψει από έναν αριθμό στα τετραγωνάκια ενός 3×3 τετραγώνου. Θέλει το άθροισμα των δύο αριθμών σε οποιαδήποτε δύο τετραγωνάκια που έχουν κοινή πλευρά να είναι το ίδιο σε όλες τις περιπτώσεις. Δύο αριθμοί είναι κιόλας γραμμένοι. Πόσο είναι το άθροισμα όλων των αριθμών στον πίνακα;

2		
		3

- Α) 18 Β) 20 Γ) 21
 Δ) 22 Ε) 23

E10.49 Ένα κυκλικό στάδιο έχει μήκος 600 μέτρα. Ένας μαθητής μπορεί να τρέξει έναν γύρο του σταδίου σε 2 λεπτά ενώ ο μικρός αδελφός του χρειάζεται 3 λεπτά για έναν γύρο. Αν ξεκινήσουν συγχρόνως από το ίδιο σημείο αλλά προς αντίθετες κατευθύνσεις, πόσα

μέτρα θα τρέξει ο μικρός αδελφός μέχρι να ξανασυναντηθούν τα δύο αδέλφια;

- Α) 255 μ. Β) 250 μ. Γ) 240 μ.
 Δ) 230 μ. Ε) 220 μ.

E10.50 Σε ένα νησί ζουν συνολικά 2017 ζώα. Κάποια από αυτά είναι καγκουρό ενώ τα υπόλοιπα είναι δράκοι. Τα καγκουρό λένε πάντα την αλήθεια και οι δράκοι λένε πάντα ψέματα. Μια μέρα έκατσαν πάνω από 1000 ζώα σε ένα στρογγυλό τραπέζι, από τα οποία τουλάχιστον το ένα ήταν καγκουρό. Το καθένα στο τραπέζι είπε την φράση «από τα δύο ζώα που κάθονται δίπλα μου, το ένα είναι καγκουρό και το άλλο δράκος». Ποιος είναι ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός από καγκουρό που μπορεί να ζουν στο νησί (είτε βρίσκονταν στο τραπέζι είτε όχι);

- Α) 1683 Β) 668 Γ) 670
 Δ) 1344 Ε) 1343

Θέματα Καγκουρό 2018

Επίπεδο: 3

(για μαθητές της Α' και Β' τάξης Γυμνασίου)

Ερωτήσεις 3 πόντων:

- 1) Ποια είναι η τιμή της παράστασης $\frac{20+18}{20-18}$;

Α) 18

Β) 19

Γ) 20

Δ) 34

Ε) 36

- 2) Αν γράψουμε την λέξη ΜΑΜΑ κάθετα, παρατηρούμε ότι έχει συμμετρία ως προς έναν κατακόρυφο άξονα. Ποια από τις παρακάτω λέξεις **δεν έχει** συμμετρία ως προς κατακόρυφο άξονα αν γραφεί κάθετα;



Α) ΠΟΔΙ

Β) ΦΗΜΗ

Γ) ΑΛΑΤΙ

Δ) ΘΗΚΗ

Ε) ΠΟΔΗΛΑΤΟ

- 3) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές μήκους 6 cm, 10 cm και 11 cm. Ένα δεύτερο τρίγωνο είναι ισόπλευρο και έχει ίση περίμετρο με το πρώτο. Πόσο είναι το μήκος κάθε πλευράς του ισόπλευρου τριγώνου;

Α) 6 cm

Β) 9 cm

Γ) 10 cm

Δ) 11 cm

Ε) 27 cm

- 4) Ποιος αριθμός πρέπει να μπει στην θέση του * για να είναι σωστή η ισότητα $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot * \cdot 7$ των δύο γινομένων;

Α) 8

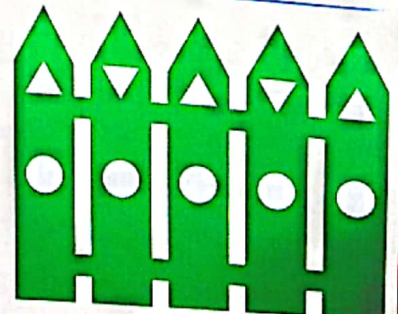
Β) 9

Γ) 10

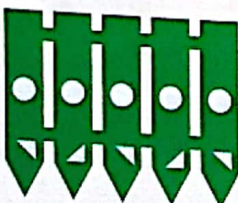
Δ) 12

Ε) 15

- 5) Οι σανίδες ενός ξύλινου φράχτη είναι γεμάτες τρύπες με γεωμετρικά σχήματα. Μια μέρα φύσηξε δυνατός αέρας και έριξε τον φράχτη στο οριζόντιο έδαφος. Ποια από τις παρακάτω εικόνες θα δούμε αν πλησιάσουμε τον φράχτη;



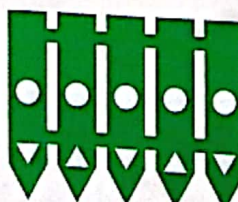
Α)



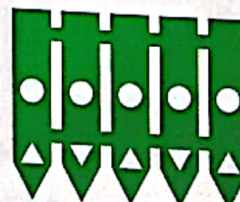
Β)



Γ)



Δ)



Ε)



Θέματα Καγκουρό 2018

Επίπεδο: 3

(για μαθητές της Α' και Β' τάξης Γυμνασίου)

Ερωτήσεις 3 πόντων:

- 1) Ποια είναι η τιμή της παράστασης $\frac{20+18}{20-18}$;

A) 18 B) 19 Γ) 20 Δ) 34 Ε) 36

- 2) Αν γράψουμε την λέξη ΜΑΜΑ κάθετα, παρατηρούμε ότι έχει συμμετρία ως προς έναν κατακόρυφο άξονα. Ποια από τις παρακάτω λέξεις **δεν έχει** συμμετρία ως προς κατακόρυφο άξονα αν γραφεί κάθετα;

Μ
Α
Μ
Α

A) ΠΟΔΙ B) ΦΗΜΗ Γ) ΑΛΑΤΙ Δ) ΘΗΚΗ Ε) ΠΟΔΗΛΑΤΟ

- 3) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές μήκους 6 cm, 10 cm και 11 cm. Ένα δεύτερο τρίγωνο είναι ισόπλευρο και έχει ίση περίμετρο με το πρώτο. Πόσο είναι το μήκος κάθε πλευράς του ισόπλευρου τριγώνου;

A) 6 cm B) 9 cm Γ) 10 cm Δ) 11 cm Ε) 27 cm

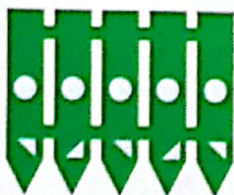
- 4) Ποιος αριθμός πρέπει να μπει στην θέση του * για να είναι σωστή η ισότητα $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot * \cdot 7$ των δύο γινομένων;

A) 8 B) 9 Γ) 10 Δ) 12 Ε) 15

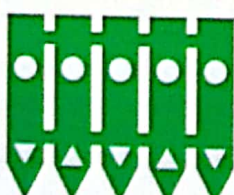
- 5) Οι σανίδες ενός ξύλινου φράχτη είναι γεμάτες τρύπες με γεωμετρικά σχήματα. Μια μέρα φύσηξε δυνατός αέρας και έριξε τον φράχτη στο οριζόντιο έδαφος. Ποια από τις παρακάτω εικόνες θα δούμε αν πλησιάσουμε τον φράχτη;



A)



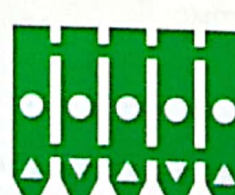
B)



Γ)



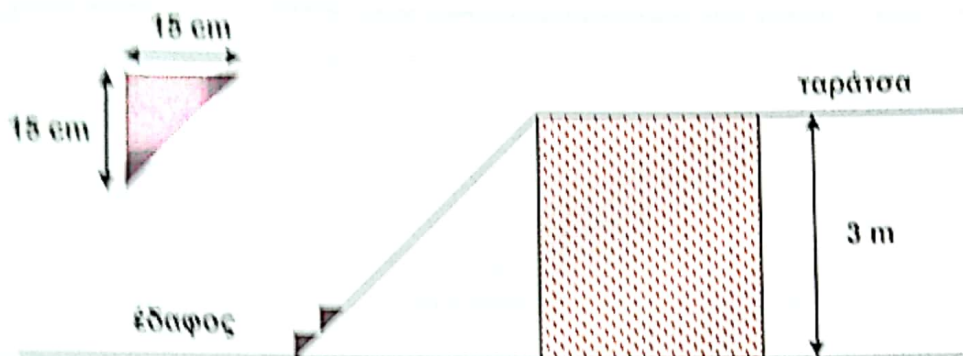
Δ)



Ε)

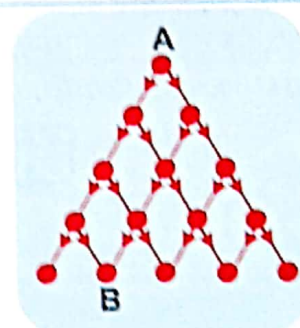


6) Ο μάστορας θέλει να κτίσει μία σκάλα για να ανεβαίνει κανείς στην ταράτσα του εικονιζόμενου κτηρίου, το οποίο έχει ύψος 3 m. Θέλει το κάθε σκαλοπάτι να έχει ύψος 15 cm και πλάτος 15 cm. Πόσα σκαλοπάτια πρέπει να έχει η σκάλα;



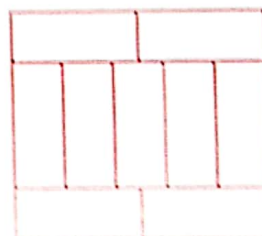
- A) 8 B) 10 Γ) 15 Δ) 20 Ε) 25

7) Πόσες διαφορετικές διαδρομές υπάρχουν από τον κόμβο σημειωμένο με το γράμμα Α μέχρι τον κόμβο σημειωμένο με το γράμμα Β; Οι διαδρομές πρέπει να είναι κατά μήκος των σημειωμένων γραμμών και να ακολουθούν την φορά που δείχνουν τα βελόνια.



- A) 2 B) 3 Γ) 4 Δ) 5 Ε) 6

8) Έχουμε 9 ίδια ορθογώνια παραλληλόγραμμα των οποίων η μεγάλη τους πλευρά έχει μήκος 10 cm. Με τα 9 αυτά παραλληλόγραμμα κατασκευάζουμε ένα μεγαλύτερο, όπως δείχνει η εικόνα. Πόση είναι η περίμετρος του μεγάλου παραλληλογράμμου;



- A) 40 cm B) 48 cm Γ) 76 cm Δ) 81 cm Ε) 90 cm

9) Το άθροισμα τριών διαδοχικών φυσικών αριθμών είναι 3^{2018} . Ποιος είναι ο μέσος από τους τρεις αριθμούς;

- A) $3^{2017} - 1$ B) 3^{2017} Γ) $3^{2017} + 1$ Δ) $3^{2018} - 1$
Ε) κανένα από τα προηγούμενα

10) Το άθροισμα των ψηφίων ενός πενταψήφιου αριθμού είναι 44. Πόσο είναι το γινόμενο των δώδεκα πέντε ψηφίων;

- A) $2^4 \cdot 3^8$ B) $2^5 \cdot 9^3$ Γ) $8 \cdot 4^8$ Δ) $8 \cdot 3^4$ Ε) κανένα από τα προηγούμενα

Ερωτήσεις 4 πόντων:

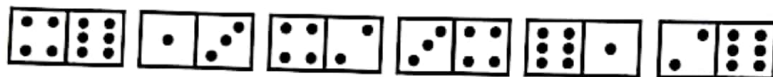
11) Σε ένα σεντούκι υπάρχουν πολλά χρυσά νομίσματα αξίας 1 δραχμής, 2 δραχμών και 5 δραχμών. Ο Κροίσος βγάζει στα τυφλά ένα νόμισμα την φορά και σταματά όταν βγάλει τρία ίδια νομίσματα. Ποια είναι το μεγαλύτερη δυνατή συνολική αξία των νομισμάτων που μπορεί να βγάλει ο Κροίσος από το σεντούκι;

- A) 15 δραχμές B) 21 δραχμές Γ) 22 δραχμές Δ) 23 δραχμές Ε) 24 δραχμές

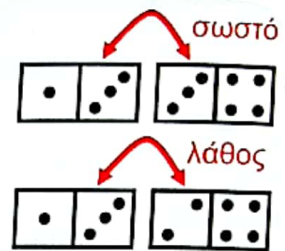
12) Στο παιχνίδι **Ντόμινο** ο στόχος είναι να μπουν τα αριθμημένα 2×1 πλακάκια (τα ντόμινο) σε μία σειρά έτσι ώστε οι γειτονικοί αριθμοί σε διπλανά ντόμινο να είναι ίσοι. Βλέπε το παράδειγμα δεξιά.

Στο παρακάτω σχήμα βρίσκονται 6 ντόμινο σε μία σειρά. Με μία κίνηση μπορούμε να ανταλλάξουμε την θέση οποιωνδήποτε δύο ντόμινο.

Ποιος είναι ο μικρότερος δυνατός αριθμός κινήσεων που χρειάζονται για να έλθουν σε σωστή θέση τα 6 ντόμινο;

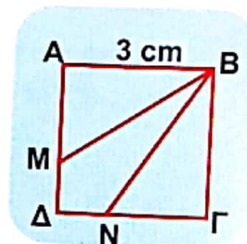


- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) δεν μπορούμε να πετύχουμε το στόχο μας



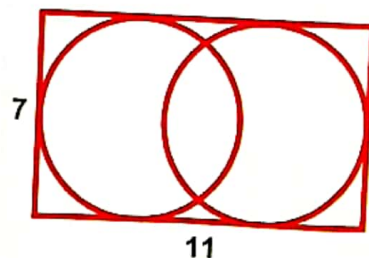
13) Ένα τετράγωνο ΑΒΓΔ έχει πλευρά μήκους 3 cm. Τα σημεία Μ και Ν είναι στις πλευρές ΑΔ και ΓΔ έτσι ώστε οι ΒΜ και ΒΝ χωρίζουν το τετράγωνο σε τρία μέρη με ίσα εμβαδά. Πόσο είναι το μήκος ΑΜ;

- A) 0,5 cm B) 1 cm Γ) 1,5 cm Δ) 2 cm Ε) 2,5 cm



14) Το σχήμα δείχνει ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο διαστάσεων 7×11 . Μέσα στο ορθογώνιο βρίσκονται δύο κύκλοι που ο καθένας εφάπτεται σε τρεις πλευρές του ορθογωνίου. Πόση είναι η απόσταση των κέντρων των κύκλων;

- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 5



15) Ο κύριος Αριθμόπουλος πολλαπλασίασε δύο διψήφιους αριθμούς και έγραψε το αποτέλεσμα στον πίνακα. Αργότερα έσβησε τρία από τα ψηφία που είχε γράψει, όπως φαίνεται στο σχήμα. Πόσο είναι το άθροισμα των τριών ψηφίων που έσβησε;

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline & & & & & & & & & & & & & & & \\ \hline \end{array}$$

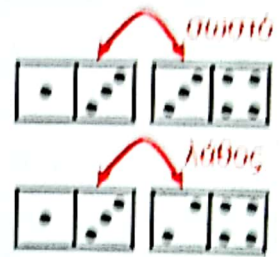
- A) 5 B) 6 Γ) 9 Δ) 12 Ε) 14

Ερωτήσεις 4 πόντων:

11) Σε ένα σεντούκι υπάρχουν πολλά χρυσά νομίσματα αξίας 1 δραχμής, 2 δραχμών και 5 δραχμών. Ο Κροίσος βγάζει στα τυφλά ένα νόμισμα την φορά και σταματά όταν βγάλει τρία ίδια νομίσματα. Ποια είναι το μεγαλύτερη δυνατή συνολική αξία των νομισμάτων που μπορεί να βγάλει ο Κροίσος από το σεντούκι;

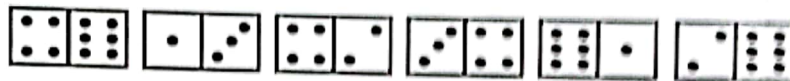
- A) 15 δραχμές B) 21 δραχμές Γ) 22 δραχμές Δ) 23 δραχμές Ε) 24 δραχμές

12) Στο παιχνίδι **Ντόμινο** ο στόχος είναι να μπουν τα αριθμημένα 2×1 πλακάκια (τα ντόμινο) σε μία σειρά έτσι ώστε οι γειτονικοί αριθμοί σε διπλανά ντόμινο να είναι ίσοι. Βλέπε το παράδειγμα δεξιά.



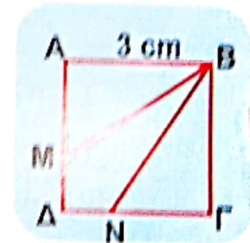
Στο παρακάτω σχήμα βρίσκονται 6 ντόμινο σε μία σειρά. Με μία κίνηση μπορούμε να ανταλλάξουμε την θέση οποιωνδήποτε δύο ντόμινο.

Ποιος είναι ο μικρότερος δυνατός αριθμός κινήσεων που χρειάζονται για να έλθουν σε σωστή θέση τα 6 ντόμινο;



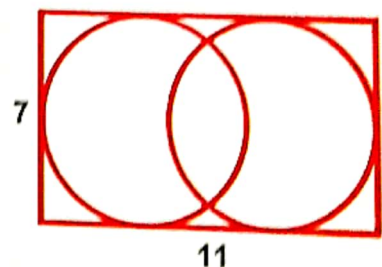
- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) δεν μπορούμε να πετύχουμε το στόχο μας

13) Ένα τετράγωνο ΑΒΓΔ έχει πλευρά μήκους 3 cm. Τα σημεία Μ και Ν είναι στις πλευρές ΑΔ και ΓΔ έτσι ώστε οι ΒΜ και ΒΝ χωρίζουν το τετράγωνο σε τρία μέρη με ίσα εμβαδά. Πόσο είναι το μήκος ΑΜ;



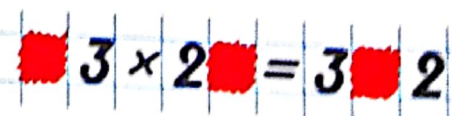
- A) 0,5 cm B) 1 cm Γ) 1,5 cm Δ) 2 cm Ε) 2,5 cm

14) Το σχήμα δείχνει ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο διαστάσεων 7×11 . Μέσα στο ορθογώνιο βρίσκονται δύο κύκλοι που ο καθένας εφάπτεται σε τρεις πλευρές του ορθογωνίου. Πόση είναι η απόσταση των κέντρων των κύκλων;



- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 5

15) Ο κύριος Αριθμόπουλος πολλαπλασίασε δύο διψήφιους αριθμούς και έγραψε το αποτέλεσμα στον πίνακα. Αργότερα έσβησε τρία από τα ψηφία που είχε γράψει, όπως φαίνεται στο σχήμα. Πόσο είναι το άθροισμα των τριών ψηφίων που έσβησε;



- A) 5 B) 6 Γ) 9 Δ) 12 Ε) 14

16) Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο είναι χωρισμένο σε 40 ολόδια τετράγωνα. Το σχήμα έχει περισσότερες από μία γραμμές από τετράγωνα. Ένας ζωγράφος έβαψε με πράσινο χρώμα την μεσαία γραμμή των τετραγώνων. Πόσα τετράγωνα άφησε άβαφα;

A) 20

B) 30

Γ) 32

Δ) 35

E) 39

17) Ο Ευκλείδης ζωγράφισε μία πολυγωνική γραμμή μέσα σε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, όπως στο σχήμα. Οι σημειωμένες γωνίες είναι 10° , 14° , 33° και 26° . Πόσες μοίρες είναι η γωνία θ ;

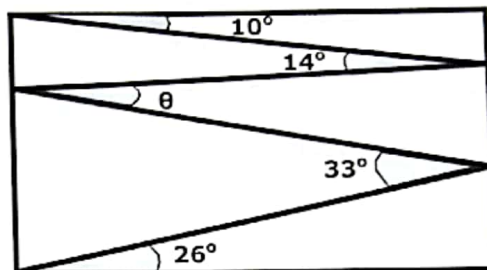
A) 11°

B) 12°

Γ) 16°

Δ) 17°

E) 33°



18) Η Υπατία θέλει να γράψει στον πίνακα μερικούς πρώτους αριθμούς από το 2 μέχρι το 100. Θέλει να χρησιμοποιήσει τα ψηφία 1, 2, 3, 4 και 5 από μία φορά το καθένα. Ποιον αριθμό πρέπει οπωσδήποτε να γράψει στον πίνακα;

A) 2

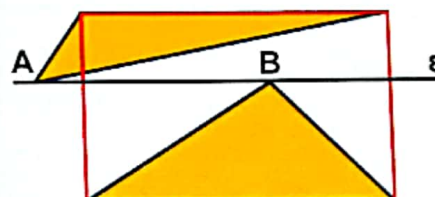
B) 5

Γ) 31

Δ) 41

E) 53

19) Το σχήμα δείχνει ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και μία ευθεία ϵ παράλληλη προς την βάση. Δύο σημεία A και B βρίσκονται πάνω στην ϵ , όπως δείχνει το σχήμα. Το άθροισμα των εμβαδών των δύο γραμμοσκιασμένων τριγώνων είναι 10 cm^2 . Πόσο είναι το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου;



A) 18 cm^2

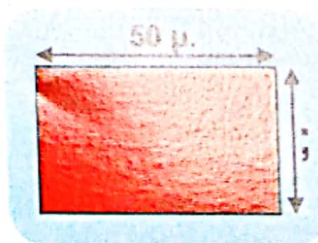
B) 20 cm^2

Γ) 22 cm^2

Δ) 24 cm^2

E) εξαρτάται από τις θέσεις των A και B

20) Ο Αχιλλέας και η χελώνα έτρεξαν έναν αγώνα δρόμου γύρω από ένα ορθογώνιο οικοπέδο που η μία του πλευρά είναι 50 μ. Η ταχύτητα του Αχιλλέα είναι 9 φορές η ταχύτητα της χελώνας. Όσο να τρέξει η χελώνα 50 μ., ο Αχιλλέας έκανε τρεις ολόκληρους γύρους γύρω από το οικοπέδο. Πόσα μέτρα έχει η άλλη πλευρά του οικοπέδου;



A) 15 μ.

B) 20 μ.

Γ) 25 μ.

Δ) 30 μ.

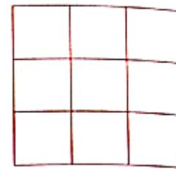
E) 40 μ.

Ερωτήσεις 5 πόντων:

21) Τρεις σκίουροι, ο Μπαμπάς, η Μαμά και το παιδί τους, πήγαν να μαζέψουν καρύδια. Το παιδί μάζεψε το 15% των καρυδιών που μάζεψε ο Μπαμπάς. Η Μαμά μάζεψε 60% περισσότερα καρύδια από τον Μπαμπά. Όλοι μαζί μάζεψαν 55 καρύδια. Πόσα καρύδια μάζεψε η Μαμά;

- A) 3 B) 20 Γ) 25 Δ) 26 Ε) 32

22) Ο Ερμής έγραψε τους αριθμούς 1 έως 9, χωρίς να παραλείψει κανέναν, στα εννέα κουτάκια ενός 3×3 τετραγώνου. Σε κάθε κουτάκι έγραψε από έναν αριθμό. Μετά πρόσθεσε τους τρεις αριθμούς σε κάθε γραμμή και σε κάθε στήλη του σχήματος. Τα πέντε από τα έξι αθροίσματα που βρήκε ήταν 12, 13, 15, 16 και 17, με κάποια σειρά. Ποιο είναι το έκτο άθροισμα;



- A) 17 B) 16 Γ) 15 Δ) 14 Ε) 13

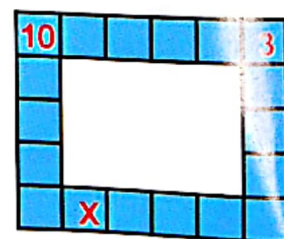
23) Ένας τουριστικός οδηγός διαφήμιζε ένα μακρινό νησί λέγοντας ότι «κάθε χρόνο έχουμε 350 ηλιόλουστες μέρες ενώ οι υπόλοιπες **δεν** είναι ηλιόλουστες». Πόσες τουλάχιστον μέρες πρέπει να επισκεφθεί ο Ερμής το νησί για να είναι σίγουρος ότι θα έχει δύο συνεχόμενες ηλιόλουστες ημέρες; (Θεωρούμε ότι ένας χρόνος έχει 365 μέρες).

- A) 17 B) 21 Γ) 31 Δ) 32 Ε) 35

24) Σε ένα Σχολείο με 90 μαθητές είχαν εκλογές για να βγάλουν Πρόεδρο. Καθώς μετρούσαν τις ψήφους είδαν ότι μέχρι εκείνη την ώρα ο Ξενοφών είχε 14 ψήφους, η Αθηνά 16 και ο Περικλής 20 ψήφους. Πόσους ψήφους ακόμη χρειάζεται ο Περικλής για να είναι σίγουρος ότι θα εκλεγεί Πρόεδρος;

- A) 15 B) 16 Γ) 17 Δ) 18 Ε) 19

25) Η Δασκάλα έγραψε από έναν αριθμό στα 18 γαλάζια τετραγωνάκια του εικονιζόμενου σχήματος. Ο αριθμός σε κάθε τετραγωνάκι είναι ίσος με το άθροισμα των αριθμών στα δύο γειτονικά του τετραγωνάκια (δηλαδή αυτά με τα οποία έχει μία κοινή πλευρά). Δύο αριθμοί είναι ορατοί. Ποιος αριθμός είναι γραμμένος στο τετραγωνάκι με το X;



- A) 10 B) 7 Γ) 13 Δ) -13 Ε) -3

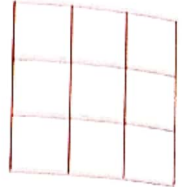
26) Σε ένα τσίρκο υπάρχουν τρεις πόρτες. Πίσω από την μία από τις πόρτες υπάρχει ένα λιοντάρι.

Ένα σημείωμα στην 1η πόρτα γράφει: Το λιοντάρι είναι πίσω από αυτή την πόρτα.

21) Τρεις σκύλοι, ο Μπαμπάς, η Μαμά και το παιδί τους, πήγαν να μαζέψουν καρύδια. Το παιδί μαζέψε το 15% των καρυδιών που μαζέψε ο Μπαμπάς. Η Μαμά μαζέψε 60% περισσότερα καρύδια από τον Μπαμπά. Όλοι μαζί μαζέψαν 55 καρύδια. Πόσα καρύδια μαζέψε η Μαμά;

- A) 3 B) 20 Γ) 25 Δ) 26 E) 32

22) Ο Ερμής έγραψε τους αριθμούς 1 έως 9, χωρίς να παραλείπει κανέναν, στα εννέα κουτάκια ενός 3×3 τετραγώνου. Σε κάθε κουτάκι έγραψε από έναν αριθμό. Μετά πρόσθεσε τους τρεις αριθμούς σε κάθε γραμμή και σε κάθε στήλη του σχήματος. Τα πέντε από τα έξι αθροίσματα που βρήκε ήταν 12, 13, 15, 16 και 17, με κάποια σειρά. Ποιο είναι το έκτο άθροισμα;



- A) 17 B) 16 Γ) 15 Δ) 14 E) 13

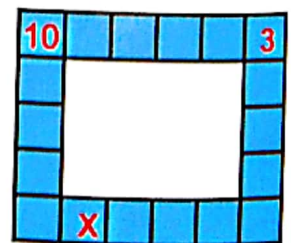
23) Ένας τουριστικός οδηγός διαφήμιζε ένα μακρινό νησί λέγοντας ότι «κάθε χρόνο έχουμε 350 ηλιόλουστες μέρες ενώ οι υπόλοιπες **δεν** είναι ηλιόλουστες». Πόσες τουλάχιστον μέρες πρέπει να επισκεφθεί ο Ερμής το νησί για να είναι σίγουρος ότι θα έχει δύο συνεχόμενες ηλιόλουστες ημέρες; (Θεωρούμε ότι ένας χρόνος έχει 365 μέρες).

- A) 17 B) 21 Γ) 31 Δ) 32 E) 35

24) Σε ένα Σχολείο με 90 μαθητές είχαν εκλογές για να βγάλουν Πρόεδρο. Καθώς μετρούσαν τις ψήφους είδαν ότι μέχρι εκείνη την ώρα ο Ξενοφών είχε 14 ψήφους, η Αθηνά 16 και ο Περικλής 20 ψήφους. Πόσους ψήφους ακόμη χρειάζεται ο Περικλής για να είναι σίγουρος ότι θα εκλεγεί Πρόεδρος;

- A) 15 B) 16 Γ) 17 Δ) 18 E) 19

25) Η Δασκάλα έγραψε από έναν αριθμό στα 18 γαλάζια τετραγωνάκια του εικονιζόμενου σχήματος. Ο αριθμός σε κάθε τετραγωνάκι είναι ίσος με το άθροισμα των αριθμών στα δύο γειτονικά του τετραγωνάκια (δηλαδή αυτά με τα οποία έχει μία κοινή πλευρά). Δύο αριθμοί είναι ορατοί. Ποιος αριθμός είναι γραμμένος στο τετραγωνάκι με το X;



- A) 10 B) 7 Γ) 13 Δ) -13 E) -3

26) Σε ένα τσίρκο υπάρχουν τρεις πόρτες. Πίσω από την μία από τις πόρτες υπάρχει ένα λιοντάρι. Ένα σημείωμα στην 1η πόρτα γράφει: Το λιοντάρι είναι πίσω από αυτή την πόρτα.

Ένα σημείωμα στην 2η πόρτα γράφει: Το λιοντάρι **δεν** είναι πίσω από αυτή την πόρτα.

Ένα σημείωμα στην 3η πόρτα γράφει: $2 + 3 = 2 \times 3$.

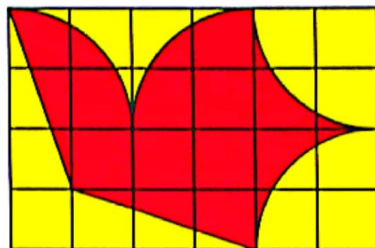
Εάν μόνο ένα από τα τρία σημειώματα λέει την αλήθεια, που βρίσκεται το λιοντάρι;

- A) πίσω από την πόρτα 1 B) πίσω από την πόρτα 2
Γ) πίσω από την πόρτα 3 Δ) μπορεί να είναι πίσω από οποιαδήποτε πόρτα
Ε) μπορεί να είναι πίσω είτε από την πόρτα 1 είτε την 2

27) Πάνω σε μία ευθεία βρίσκονται έντεκα σημεία, από αριστερά προς τα δεξιά. Το άθροισμα των αποστάσεων του πρώτου σημείου από όλα τα άλλα είναι 2018. Το άθροισμα των αποστάσεων του δεύτερου σημείου από όλα τα άλλα, συμπεριλαμβανομένου του πρώτου, είναι 2000. Πόση είναι η απόσταση μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου σημείου;

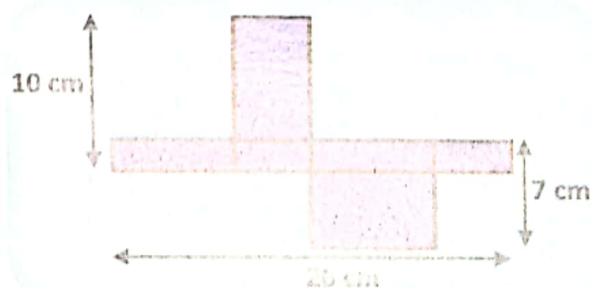
- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 5

28) Ένα δίχρωμο σημιαίaki έχει χωριστεί σε ίσα τετράγωνα. Στο εσωτερικό του υπάρχει ένα κόκκινο σχέδιο του οποίου η εξωτερική γραμμή αποτελείται από ευθύγραμμα τμήματα και από τόξα κύκλων, όπως στην εικόνα. Αν το σημιαίaki έχει εμβαδόν 24 cm^2 , πόσο είναι το εμβαδόν του κόκκινου σχεδίου;



- A) 10 cm^2 B) 11 cm^2 Γ) 12 cm^2 Δ) 13 cm^2 Ε) 14 cm^2

29) Το σχέδιο δείχνει το ανάπτυγμα ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου, στο οποίο έχουν σημειωθεί ορισμένα μήκη του σχήματος. Πόσος είναι ο όγκος του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου;



- A) 43 cm^3 B) 70 cm^3 Γ) 80 cm^3
Δ) 100 cm^3 Ε) 1820 cm^3

30) Στο έδαφος είναι γραμμένοι οι φυσικοί αριθμοί από το 1 μέχρι τον 9. Ο πολυμήχανος Οδυσσέας είπε τότε στον Κύκλωπα «**Θα σβήσω τέσσερις από τους αριθμούς. Αν από τους υπόλοιπους πέντε δεν μπορείς να διαλέξεις τρεις που έχουν άθροισμα κάποιον άρτιο αριθμό, τότε θα με αφήσεις ελεύθερο.**» Ο Κύκλωπας συμφώνησε.

Πόσο είναι το άθροισμα των αριθμών που πρέπει να επιλέξει ο Οδυσσέας;

- A) 18 B) 19 Γ) 20 Δ) 21
Ε) υπάρχουν πάνω από ένας τρόποι να πετύχει τον στόχο του ο Οδυσσέας

Ένα σημείωμα στην 2η πόρτα γράφει: Το λιοντάρι **δεν** είναι πίσω από αυτή την πόρτα.

Ένα σημείωμα στην 3η πόρτα γράφει: $2 + 3 = 2 \times 3$.

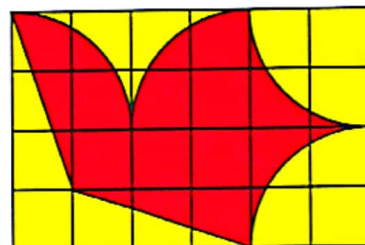
Εάν μόνο ένα από τα τρία σημειώματα λέει την αλήθεια, που βρίσκεται το λιοντάρι;

- Α) πίσω από την πόρτα 1 Β) πίσω από την πόρτα 2
Γ) πίσω από την πόρτα 3 Δ) μπορεί να είναι πίσω από οποιαδήποτε πόρτα
Ε) μπορεί να είναι πίσω είτε από την πόρτα 1 είτε την 2

27) Πάνω σε μία ευθεία βρίσκονται έντεκα σημεία, από αριστερά προς τα δεξιά. Το άθροισμα των αποστάσεων του πρώτου σημείου από όλα τα άλλα είναι 2018. Το άθροισμα των αποστάσεων του δεύτερου σημείου από όλα τα άλλα, συμπεριλαμβανομένου του πρώτου, είναι 2000. Πόση είναι η απόσταση μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου σημείου;

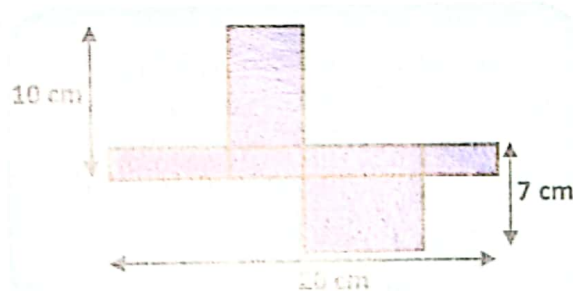
- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 5

28) Ένα δίχρωμο σημιαάκι έχει χωριστεί σε ίσα τετράγωνα. Στο εσωτερικό του υπάρχει ένα κόκκινο σχέδιο του οποίου η εξωτερική γραμμή αποτελείται από ευθύγραμμα τμήματα και από τόξα κύκλων, όπως στην εικόνα. Αν το σημιαάκι έχει εμβαδόν 24 cm^2 , πόσο είναι το εμβαδόν του κόκκινου σχεδίου;



- A) 10 cm² B) 11 cm² Γ) 12 cm² Δ) 13 cm² E) 14 cm²

29) Το σχέδιο δείχνει το ανάπτυγμα ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου, στο οποίο έχουν σημειωθεί ορισμένα μήκη του σχήματος. Πόσος είναι ο όγκος του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου;



- A) 43 cm³ B) 70 cm³ Γ) 80 cm³
Δ) 100 cm³ E) 1820 cm³

30) Στο έδαφος είναι γραμμένοι οι φυσικοί αριθμοί από το 1 μέχρι τον 9. Ο πολυμήχανος Οδυσσέας είπε τότε στον Κύκλωπα «*Θα σβήσω τέσσερις από τους αριθμούς. Αν από τους υπόλοιπους πέντε δεν μπορείς να διαλέξεις τρεις που έχουν άθροισμα κάποιον άρτιο αριθμό, τότε θα με αφήσεις ελεύθερο.*» Ο Κύκλωπας συμφώνησε.

Πόσο είναι το άθροισμα των αριθμών που πρέπει να επιλέξει ο Οδυσσεάς;

- A) 18 Β) 19 Γ) 20 Δ) 21
- Ε) υπάρχουν πάνω από ένας τρόποι να πετύχει τον στόχο του ο Οδυσσεάς

Θέματα Καγκουρό 2018

(για μαθητές της Γ' τάξης Γυμνασίου και Α' τάξης Λυκείου)

Ερωτήσεις 3 πόντων:

1) Σε μία οικογένεια κάθε παιδί έχει τουλάχιστον δύο αδελφούς και τουλάχιστον μία αδελφή. Ποιος είναι ο μικρότερος δυνατός αριθμός παιδιών που μπορεί να έχει η οικογένεια αυτή;

Α) 3

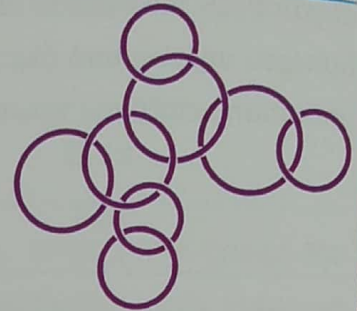
Β) 4

Γ) 5

Δ) 6

Ε) 7

2) Στην εικόνα βλέπουμε μερικούς κρίκους. Κάποιοι από αυτούς είναι ενωμένοι ώστε να σχηματίζουν αλυσίδες. Πόσους κρίκους έχει η πιο μεγάλη αλυσίδα του σχήματος;



Α) 3

Β) 4

Γ) 5

Δ) 6

Ε) 7

3) Οι δύο πλευρές ενός τριγώνου έχουν μήκος 5 και 2, αντίστοιχα. Η τρίτη πλευρά έχει μήκος έναν περιττό φυσικό αριθμό. Ποιο είναι το μήκος της τρίτης πλευράς;

Α) 3

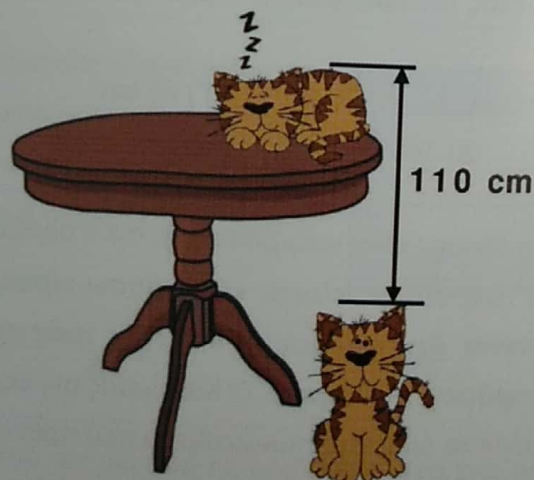
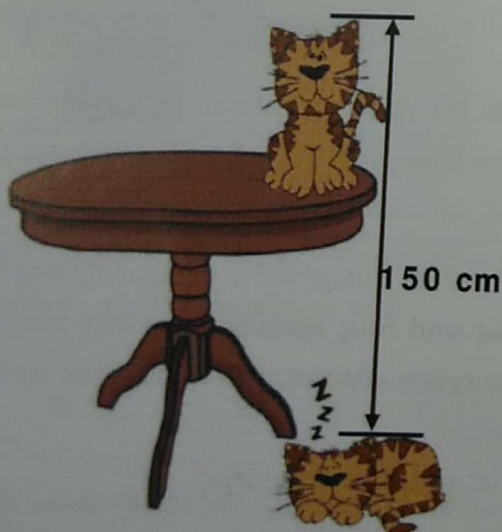
Β) 4

Γ) 5

Δ) 6

Ε) 7

4) Η απόσταση, στην αριστερή εικόνα, από την κορυφή της γάτας που κοιμάται στο πάτωμα μέχρι την κορυφή της γάτας που κάθεται πάνω στο τραπέζι είναι 150 cm. Η απόσταση, στην δεξιά εικόνα, από την κορυφή της γάτας που κάθεται στο πάτωμα μέχρι την κορυφή της γάτας που κοιμάται πάνω στο τραπέζι είναι 110 cm. Πόσο είναι το ύψος του τραπεζιού;



Α) 110 cm

Β) 120 cm

Γ) 130 cm

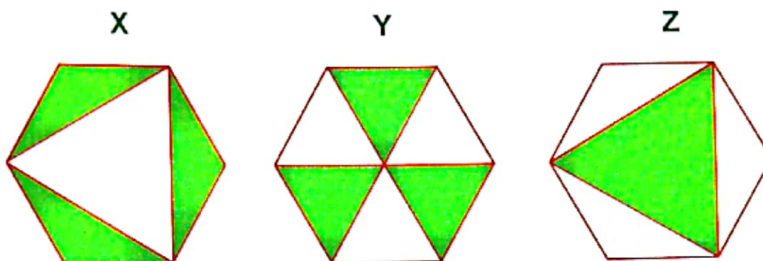
Δ) 140 cm

Ε) 150 cm

5) Το άθροισμα 5 διαδοχικών φυσικών αριθμών είναι 10^{2018} . Ποιος είναι ο μεσαίος από τους 5 αριθμούς;

- A) 10^{2013} B) 5^{2017} Γ) 10^{2017} Δ) 2^{2018} Ε) $2 \cdot 10^{2017}$

6) Δίνονται τρία ίσα κανονικά εξάγωνα. Συμβολίζουμε με X, Y, Z τα εμβαδά των γραμμοσκιασμένων χωρίων, σε καθένα από τα τρία σχήματα, αντίστοιχα. Ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι σωστή;



- A) $X = Y = Z$ B) $Y = Z \neq X$ Γ) $Z = X \neq Y$ Δ) $X = Y \neq Z$
Ε) Τα X, Y, Z είναι όλα διαφορετικά μεταξύ τους

7) Ο Διόφαντος έγραψε στον πίνακα τον πιο μικρό φυσικό αριθμό του οποίου τα ψηφία έχουν άθροισμα 200. Ποιο είναι το πρώτο (δηλαδή το αριστερότερο) ψηφίο του αριθμού αυτού;

- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 9

8) Η γιαγιά μάζεψε 42 μήλα, 60 βερίκοκα και 90 κεράσια. Θέλει να τα χωρίσει σε ολόιδιες ομάδες χωρίς να περισσέψει κανένα φρούτο. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός από ομάδες που μπορεί να φτιάξει;

- A) 3 B) 6 Γ) 10 Δ) 14 Ε) 42

9) Στην πρόσθεση που φαίνεται στην εικόνα, μερικά από τα ψηφία έχουν αντικατασταθεί με τα γράμματα P, Q, R και S. Πόσο είναι το άθροισμα $P+Q+R+S$;

P	4	5
+	Q	R S
6	5	4

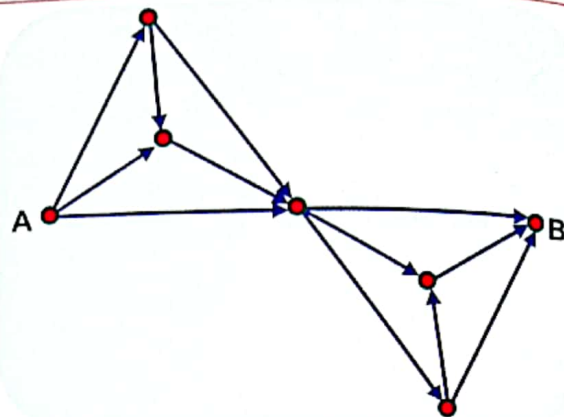
- A) 14 B) 15 Γ) 16 Δ) 17 Ε) 24

10) Με πόσο ισούται το άθροισμα του 25% του 2018 και του 2018% του 25;

- A) 1009 B) 2016 Γ) 2018 Δ) 3027 Ε) 5045

Ερωτήσεις 4 πόντων:

11) Στον χάρτη δεξιά φαίνονται τα μονοπάτια που συνδέουν τα αξιοθέατα σε ένα πάρκο. Θέλουμε να πάμε από το σημείο Α στο σημείο Β κατά μήκος των μονοπατιών, ακολουθώντας την κατεύθυνση που δείχνουν τα βέλη. Πόσες διαφορετικές διαδρομές υπάρχουν από το Α στο Β;



- A) 20 B) 16 Γ) 12 Δ) 9 Ε) 6

12) Δύο κτίρια ενός Σχολείου βρίσκονται στον ίδιο ίδιο δρόμο αλλά σε απόσταση 250 μέτρων μεταξύ τους. Στο πρώτο κτίριο υπάρχουν 100 μαθητές και στο δεύτερο 150. Που πρέπει να τοποθετηθεί η



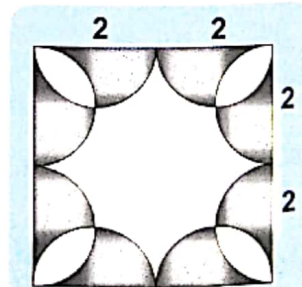
στάση του λεωφορείου αν θέλουμε **το σύνολο της απόστασης** που περπατούν **όλοι** οι μαθητές από το κτίριό τους μέχρι την στάση να είναι το μικρότερο δυνατό;

- A) Ακριβώς έξω από το πρώτο κτίριο B) σε απόσταση 100 μέτρων από το πρώτο κτίριο
Γ) σε απόσταση 100 μέτρων από το δεύτερο κτίριο Δ) Ακριβώς έξω από το δεύτερο κτίριο
Ε) οπουδήποτε στο ενδιάμεσο των κτιρίων

13) Σε μία σειρά είναι γραμμένοι 105 αριθμοί σύμφωνα με το μοτίβο 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, ... Με άλλα λόγια ο φυσικός αριθμός N είναι γραμμένος N φορές διαδοχικά. Πόσοι από αυτούς τους 105 αριθμούς είναι πολλαπλάσια του 3;

- A) 4 B) 12 Γ) 21 Δ) 30 Ε) 45

14) Σχεδιάζουμε 8 ίδια ημικύκλια στο εσωτερικό ενός τετραγώνου πλευράς 4. Το κάθε ημικύκλιο έχει διάμετρο 2. Πόσο είναι το εμβαδόν της λευκής περιοχής μέσα στο τετράγωνο;



- A) 2π B) 8 Γ) $6 + \pi$ Δ) $3\pi - 2$ Ε) 3π

15) Σε έναν Νομό υπάρχουν 40 υπεραστικά λεωφορεία. Το καθένα κάνει ένα δρομολόγιο την ημέρα αρχίζοντας από μία τις πόλεις Κ, Λ, Μ, Ν, Ξ και τελειώνοντας σε άλλη από τις ίδιες πόλεις. Κάποια μέρα

- 10 υπεραστικά λεωφορεία μπήκαν ή βγήκαν από την πόλη Κ,
- 10 υπεραστικά λεωφορεία μπήκαν ή βγήκαν από την πόλη Λ,
- 10 υπεραστικά λεωφορεία μπήκαν ή βγήκαν από την πόλη Μ,

- 10 υπεραστικά λεωφορεία μπήκαν ή βγήκαν από την πόλη Ν,
Πόσα υπεραστικά λεωφορεία μπήκαν ή βγήκαν από την πόλη Ξ;

Α) 0

Β) 10

Γ) 20

Δ) 30

Ε) 40

- 16) Σε μία Σχολή οι φοιτητές σπουδάζουν είτε Μαθηματικά είτε Μηχανική (όχι και τα δύο). Το 35% αυτών που σπουδάζουν Μαθηματικά είναι αγόρια. Τα κορίτσια που σπουδάζουν Μαθηματικά είναι το 13% όλων των φοιτητών. Τι ποσοστό των φοιτητών σπουδάζει Μαθηματικά στην Σχολή αυτή;

Α) 13 %

Β) 20 %

Γ) 22 %

Δ) 48 %

Ε) 65 %

- 17) Τρία αδέρφια ήθελαν να αγοράσουν ένα βιβλίο για την μικρή τους αδελφή και αποφάσισαν να μοιραστούν το κόστος. Ο ένας αδελφός έβαλε το μισό του ποσού που έβαλαν οι άλλοι δύο μαζί. Ο δεύτερος αδελφός έβαλε το ένα τρίτο του ποσού που έβαλαν οι άλλοι δύο μαζί. Ο τρίτος αδελφός έβαλε 10 ευρώ. Πόσο κόστισε το βιβλίο;

Α) 24 ευρώ

Β) 26 ευρώ

Γ) 28 ευρώ

Δ) 30 ευρώ

Ε) 32 ευρώ

- 18) Πόσοι τριψήφιοι αριθμοί υπάρχουν με την ιδιότητα: Ο διψήφιος αριθμός που προκύπτει αν σβήσουμε το μεσαίο ψηφίο του τριψήφιου είναι ίσος με το $\frac{1}{9}$ του τριψήφιου;

Α) 1

Β) 2

Γ) 3

Δ) 4

Ε) 5

- 19) Πόσες φορές πρέπει να γραφτεί ο αριθμός 2018^2 μέσα στο σύμβολο της τετραγωνικής ρίζας για να είναι σωστή η σημειωμένη πράξη;

$$\sqrt{2018^2 + 2018^2 + 2018^2 + \dots + 2018^2} = 2018^{10}$$

Α) 5

Β) 8

Γ) 18

Δ) 2018^8 Ε) 2018^{18}

- 20) Πόσα ψηφία έχει ο αριθμός που προκύπτει όταν εκτελεστούν οι πράξεις στο γινόμενο $\frac{1}{9} \times 10^{2018} \times (10^{2018} - 1)$;

Α) 2017

Β) 2018

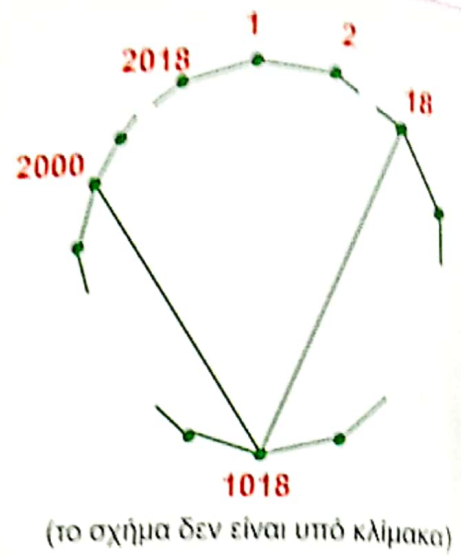
Γ) 4035

Δ) 4036

Ε) 4037

Ερωτήσεις 5 πόντων:

21) Ένα πολύγωνο έχει 2018 κορυφές οι οποίες είναι αριθμημένες διαδοχικά με τους αριθμούς 1 έως 2018. Σχεδιάζουμε τώρα δύο διαγώνιες. Πρώτον αυτήν που συνδέει τις κορυφές 18 και 1018, και δεύτερον αυτήν που συνδέει τις κορυφές 1018 και 2000. Σχηματίζονται τώρα τρία πολύγωνα. Πόσες κορυφές έχουν τα τρία αυτά πολύγωνα;



- A) 38, 983 και 1001 B) 37, 983 και 1001
Γ) 38, 982 και 1001 Δ) 37, 982 και 1000
Ε) 37, 983 και 1002

22) Στον πίνακα είναι γραμμένοι κάμποσοι **ακέρατοι αριθμοί**, ένας από τους οποίους είναι ο 2018. Το άθροισμα όλων των γραμμένων αριθμών είναι 2018. Το γινόμενο όλων των γραμμένων αριθμών είναι επίσης 2018. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς θα μπορούσε να είναι το πλήθος των γραμμένων ακεραίων ενώ οι άλλοι αποκλείονται;

- A) 2016 B) 2017 Γ) 2018 Δ) 2019 Ε) 2020

23) Δίνονται τέσσερις αριθμοί. Διαλέγουμε τρεις από αυτούς, βρίσκουμε τον μέσο όρο τους και μετά προσθέτουμε στην απάντηση το τέταρτο αριθμό. Αυτό μπορεί να γίνει με τέσσερις τρόπους. Αν τα αποτελέσματα που θα βρούμε είναι 17, 21, 23 και 29, αντίστοιχα, ποιος είναι ο πιο μεγάλος από τους τέσσερις αριθμούς;

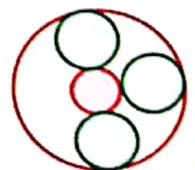
$$\frac{\alpha + \beta + \gamma}{3} + \delta$$

- A) 12 B) 15 Γ) 21 Δ) 24 Ε) 29

24) Τα σημεία $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ είναι τοποθετημένα σε μία ευθεία και ισχύει $A_1A_2 = 1$. Επίσης, το A_1 είναι το μέσον του A_2A_3 , το A_2 είναι το μέσον του A_3A_4 , το A_3 είναι το μέσον του A_4A_5 , και το A_4 είναι το μέσον του A_5A_6 . Τι μήκος έχει το A_5A_6 ;

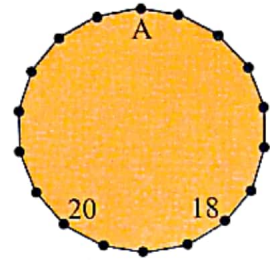
- A) 8 B) 12 Γ) 14 Δ) 15 Ε) 16

25) Δύο ομόκεντροι κύκλοι με ακτίνες 1 και 9 σχηματίζουν ένα δακτυλίδι. Στο δακτυλίδι σχεδιάζονται N κύκλοι που δεν έχουν κοινά σημεία μεταξύ τους και ο καθένας εφάπτεται στους δύο αρχικούς. (Στο σχήμα δίνεται ένα παράδειγμα με $N = 3$ αλλά **το σχήμα δεν είναι υπό κλίμακα**). Ποια είναι η μεγαλύτερη δυνατή τιμή που μπορεί να έχει ο N ;



- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 5

26) Θέλουμε να γράψουμε από έναν αριθμό στις κορυφές ενός 18-γώνου. Ο κάθε αριθμός πρέπει να είναι ίσος με το άθροισμα των αριθμών στις δύο γειτονικές του κορυφές. Δύο αριθμοί είναι κιάλας γραμμένοι. Ποιος αριθμός πρέπει να γραφτεί στην κορυφή Α;



- A) 2018 B) -20 Γ) 18 Δ) 38 Ε) -38

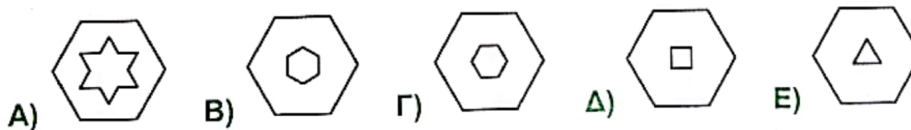
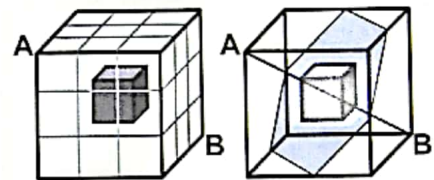
27) Η Υπατία σχεδίασε ένα 3x4 ορθογώνιο παραλληλόγραμμο χωρισμένο σε τετράγωνα, μερικά από τα οποία τα έβαψε μαύρα. Σε κάθε λευκό τετράγωνο έγραψε τον αριθμό των μαύρων τετραγώνων με τα οποία το συγκεκριμένο τετράγωνο έχει κοινή πλευρά. Το σχήμα δείχνει ένα παράδειγμα. Μετά έκανε την ανάλογη εργασία σε ένα 2x10 ορθογώνιο. Αν προσθέσει τους αριθμούς στα λευκά τετράγωνα, ποιο είναι το μεγαλύτερο δυνατό άθροισμα που μπορεί να πάρει;

1		2	1
0	3		
1		2	1

1		2	1
0	3		
1		2	1

- A) 26 B) 27 Γ) 28 Δ) 29 Ε) 30

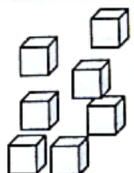
28) Έχουμε έναν $3 \times 3 \times 3$ κύβο από τον οποίο λείπει το κεντρικό $1 \times 1 \times 1$ κομμάτι (γραμμοσκιασμένο στο διπλανό σχήμα). Ένα επίπεδο είναι κάθετο στην διαγώνιο AB του κύβου, και διέρχεται από το κέντρο του κύβου. Τι σχήμα έχει η τομή του επιπέδου και του αρχικού κύβου του οποίου λείπει ένα κομμάτι;



29) Γράφουμε στα τετράγωνα ενός 2×3 ορθογωνίου τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5, 6. Κάθε τετράγωνο περιέχει έναν αριθμό. Οι αριθμοί χρησιμοποιούνται όλοι, από μία φορά ο καθένας. Με πόσους τρόπους μπορεί να γίνει αυτό αν σε κάθε γραμμή και σε κάθε στήλη το άθροισμα των αριθμών είναι πολλαπλάσιο του 3;

- A) 36 B) 42 Γ) 45 Δ) 48 Ε) άλλος αριθμός

30) Ο κύριος Μάστορας έφτιαξε ένα κύβο κολλώντας ίσους μεταξύ τους μικρότερους κύβους. Μετά έβαψε μερικές από τις έδρες του μεγάλου κύβου, αλλά δεν θυμάται πόσες. Αργότερα ο μεγάλος κύβος έπεσε στο πάτωμα με αποτέλεσμα οι μικροί κύβοι να ξαναχωρίσουν. Ο κύριος Μάστορας παρατήρησε ότι 45 από τους μικρούς κύβους δεν είχαν καθόλου μπογιά πάνω τους. Πόσες από τις έδρες του **μεγάλου κύβου** έβαψε ο κύριος Μάστορας;



- A) 2 B) 3 Γ) 4 Δ) 5 E) 6