

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Νέος πρωτότυπος διαγωνισμός μαθηματικών ικανοτήτων "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2021

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ.

1) Ποιον αριθμό θα πρέπει να τοποθετήσεις στις τελείες για να είναι σωστή η ισότητα:

$$330-33 = \dots \times 33$$

A) 11 B) 10 Γ) 9 Δ) 8 E) δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε.

2) Ανοίγεις ένα βιβλίο και παρατηρείς ότι οι δύο αριθμοί των σελίδων που έχεις μπροστά σου έχουν άθροισμα 49. Τι αριθμό έχει η επόμενη σελίδα;

A) 50 B) 48 Γ) 24 Δ) 25 E) 26

3) Το άθροισμα των 100 πρώτων θετικών ακεραίων, δηλαδή το $1+2+3+4+\dots+99+100$, είναι ίσο με 5.050. Με ποιον από τους παρακάτω αριθμούς είναι ίσο το άθροισμα των 200 πρώτων θετικών ακεραίων;

A) 10.100 B) 15.050 Γ) 15.150 Δ) 20.100 E) 21.500

4) Πέντε αθλητές τερμάτισαν σε έναν αγώνα μαραθωνίου (αγώνας δρόμου 42 χιλιομέτρων περίπου) τις παρακάτω απογευματινές ώρες.

ΑΘΛΗΤΗΣ	ΩΡΑ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ
Βασιλόπουλος	3:01 μ.μ
Πετρίδης	2:59 μ.μ
Αλεξιάδης	2:56 μ.μ
Δεμίρης	3:02 μ.μ
Ιατρόπουλος	2:58 μ.μ

Ποιος τερμάτισε τρίτος;

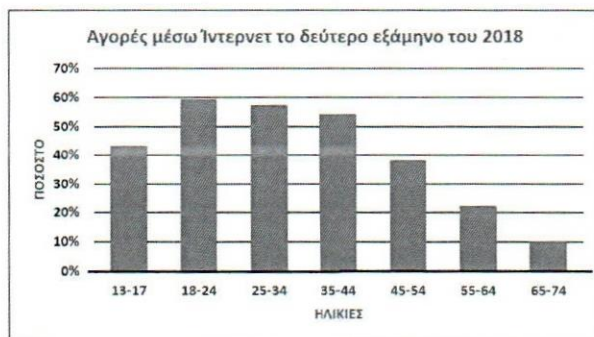
A) Βασιλόπουλος B) Ιατρόπουλος Γ) Πετρίδης Δ) Δεμίρης E) Αλεξιάδης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Νέος πρωτότυπος διαγωνισμός μαθηματικών ικανοτήτων "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2021

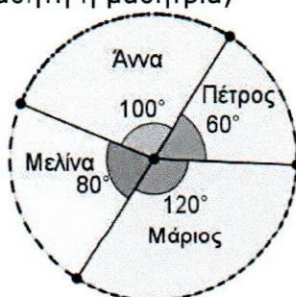
- 5) Στο παρακάτω γράφημα φαίνονται τα ποσοστά των ατόμων ανά ηλικία που έχουν κάνει μία τουλάχιστον αγορά από το διαδίκτυο. Τι από τα παρακάτω μπορούμε να συμπεράνουμε για τα άτομα αυτά;



- A) είναι ελάχιστα τα άτομα που έκαναν αγορές από το διαδίκτυο
B) μετά την ηλικία των 50 ετών αυξάνεται ο αριθμός τους
Γ) τα άτομα 25-34 ετών έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό μεταξύ των 7 ηλικιακών ομάδων
Δ) περισσότερα από τα μισά άτομα ηλικίας 18 έως 44 ετών έχουν κάνει μία τουλάχιστον αγορά από το Ίντερνετ
Ε) Κανένα από τα προηγούμενα

- 6) Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας για πρόεδρο του δεκαπενταμελούς συμβουλίου ενός Γυμνασίου.

Οι μαθητές που ψήφισαν ήταν 180. Πόσους περισσότερους ψήφους πήρε ο πρόεδρος από τον αμέσως επόμενο σε ψήφους μαθητή ή μαθήτριά;



- A) 40 B) 20 Γ) 10 Δ) 12 Ε) δεν μπορούμε να υπολογίσουμε

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Νέος πρωτότυπος διαγωνισμός μαθηματικών ικανοτήτων "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"

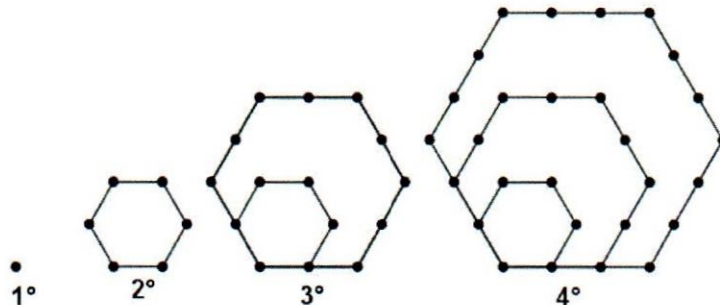
ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2021

- 7) Ο κ. Νέαρχος οδηγεί το αμάξι του με σταθερή ταχύτητα στην εθνική οδό. Στις 9.10' πέρασε μία πινακίδα που έδειχνε 142km. Στις 9.25' πέρασε μία πινακίδα που έδειχνε 162km. Τι ώρα ήταν όταν πέρασε την πινακίδα που έδειχνε 170km;

		
09:10	09:25	;

- A) 09:31 B) 09:35 Γ) 09:40 Δ) 10:05 Ε) 10:15

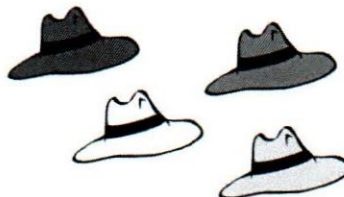
- 8) Η σειρά των σχημάτων ακολουθεί ένα συγκεκριμένο μοτίβο, το ίδιο και ο αριθμός των σημείων των σχημάτων. Πόσα συνολικά σημεία θα περιέχει το 5^ο σχήμα;



- A) 45 B) 40 Γ) 35 Δ) 32 Ε) 30

- 9) Ο κ. Περικλής έχει τέσσερα καπέλα, ένα πράσινο ένα κίτρινο, ένα μπλε και ένα λευκό. Κάθε ημέρα φορά και ένα διαφορετικό καπέλο αλλά κρατά πάντα τη σειρά: λευκό-πράσινο-κίτρινο-μπλε.

Σήμερα φορά το κίτρινο καπέλο, τι χρώμα καπέλο θα φορά μετά από 23 ημέρες;



- A) λευκό B) πράσινο Γ) κίτρινο Δ) μπλε Ε) δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Νέος πρωτότυπος διαγωνισμός μαθηματικών ικανοτήτων "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2021

- 10)** Τέσσερις ομάδες μπάσκετ έπαιξαν στον τελικό γύρο για το πρωτάθλημα ερασιτεχνικών ομάδων ενός νομού της Πελοποννήσου. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα των 6 συνολικά αγώνων που έδωσαν μεταξύ τους.

Ποια ομάδα τελικά πήρε το πρωτάθλημα;

ΟΜΑΔΕΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
Ήφαιστος - Ποσειδώνας	72 - 68
Ηρακλής - Απόλλωνας	81 - 80
Απόλλωνας - Ήφαιστος	91 - 79
Ηρακλής - Ποσειδώνας	73 - 69
Ποσειδώνας - Απόλλωνας	93 - 80
Ήφαιστος - Ηρακλής	75 - 78

- A) ο Ήφαιστος B) ο Ηρακλής Γ) ο Απόλλωνας Δ) ο Ποσειδώνας
E) δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε

- 11)** Πόσα ζεύγη θετικών ακεραίων αριθμών έχουν ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο το 12;

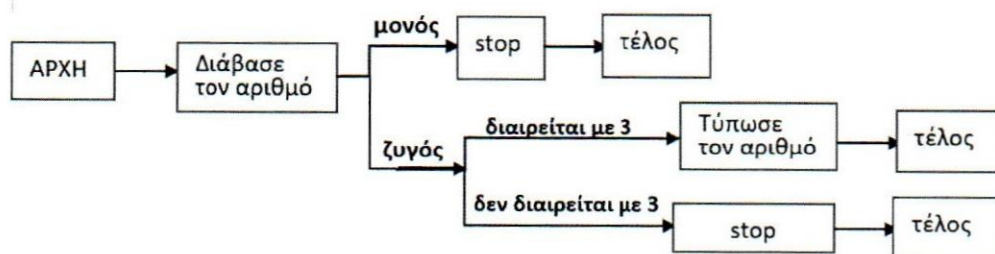
- A) 12 B) 10 Γ) 7 Δ) 4 E) 3

- 12)** Η Άννα είναι ταμίας της τάξης της και πήγε σε ένα κατάστημα για να αγοράσει διακοσμητικά της σχολικής αίθουσας για την γιορτή που θα έκανε η τάξης της. Το κατάστημα είχε διακοσμητικά των 4€, των 6€ και των 8€ το ένα οπότε η Άννα αγόρασε 7 συνολικά διακοσμητικά και από τα τρία είδη.

Πόσα χρήματα μπορεί να πλήρωσε;

- A) 26€ B) 42€ Γ) 47€ Δ) 51€ E) 61€

- 13)** Δίνεται η παρακάτω διαδικασία (πρόγραμμα) :



Τι από τα παρακάτω εξετάζει και τυπώνει η διαδικασία αυτή;

- A) αριθμούς που είναι πολλαπλάσια του 6
B) όλους τους αριθμούς που είναι πολλαπλάσια του 3
Γ) κάθε αριθμό που είναι μεγαλύτερος του 6
Δ) μόνο τους αριθμούς που διαιρούνται με 12
E) κανένα από τα προηγούμενα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Νέος πρωτότυπος διαγωνισμός μαθηματικών ικανοτήτων "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2021

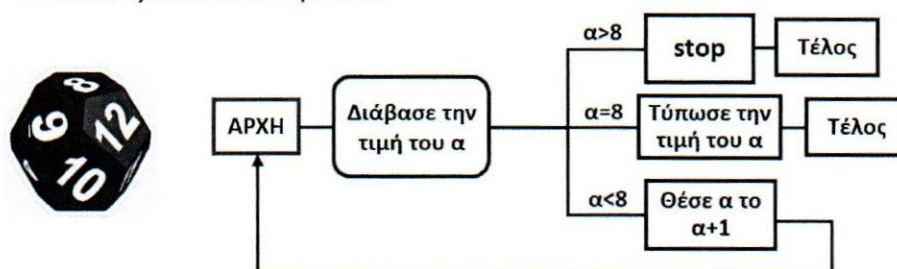
14) Ο Θανάσης διαθέτει έναν διαβήτη και έναν χάρακα. Με τα όργανα αυτά εκτελεί τις παρακάτω εντολές στη σειρά:

- 1) κατασκεύασε ένα ευθύγραμμο τμήμα AB
 - 2) κατασκεύασε τη μεσοκάθετη του τμήματος AB
 - 3) πάρε ένα σημείο K πάνω στη μεσοκάθετη
 - 5) κατασκεύασε το σημείο Λ συμμετρικό του K ως προς το AB
 - 6) ένωσε τα K και Λ με τα A και B.
- Τι γεωμετρικό σχήμα έχει κατασκευάσει σίγουρα ο Θανάσης;

- A) ένα ισόπλευρο τρίγωνο
- B) ένα ρόμβο
- Γ) ένα ισοσκελές τρίγωνο
- Δ) ένα τετράγωνο
- E) ένα ισοσκελές τραπέζιο

15) Διαθέτουμε σε ψηφιακή μορφή στον υπολογιστή μας το ζάρι της εικόνας σε 3d, το οποίο έχει 12 έδρες.

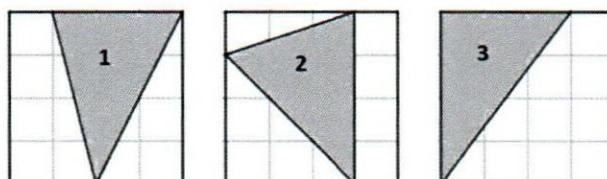
Κάθε φορά που κάνουμε κλικ πάνω στην εικόνα το εικονικό ζάρι περιστρέφεται τυχαία και σταματά σε κάποια θέση. Το αποτέλεσμα του ζαριού εισάγεται αυτομάτως στο παρακάτω πρόγραμμα το οποίο ξεκινά από την ΑΡΧΗ:



Ρίχνεις το ζάρι (κάνεις κλικ πάνω του) 12 φορές πόσα διαφορετικά αποτελέσματα μπορεί να εμφανιστούν στην οθόνη σου;

- A) 12
- B) 8 ή 12
- Γ) 2 ή 8
- Δ) 1 ή κανένα
- E) κανένα

16) Σε κάθε ένα από αυτά τα 3 ίσα τετράγωνα υπάρχει ένα σκιασμένο τρίγωνο.



Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- A) Τα τρίγωνα 1 και 2 καλύπτουν το μισό τετράγωνο
- B) Το τρίγωνο 3 έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν από τα τρίγωνα
- Γ) Το τρίγωνο 3 καλύπτει το $\frac{1}{3}$ του τετραγώνου
- Δ) Το τρίγωνο 1 έχει το μεγαλύτερο εμβαδόν από τα τρίγωνα
- E) Τα εμβαδά των τριών τριγώνων είναι ίσα.

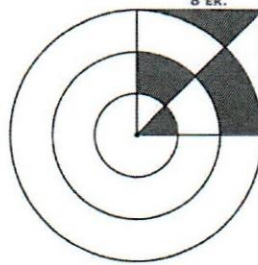
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Νέος πρωτότυπος διαγωνισμός μαθηματικών ικανοτήτων "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2021

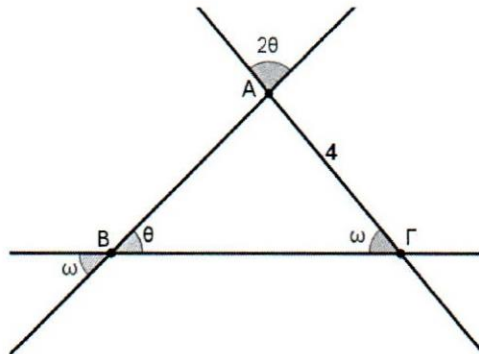
- 17) Η ακτίνα του εξωτερικού κύκλου είναι ίση με την πλευρά του τετραγώνου (8cm), ακόμη μία κορυφή του τετραγώνου βρίσκεται στο κοινό κέντρο των τριών κύκλων.

Πόσο είναι το συνολικό εμβαδόν των σκούρων κομματιών;



- A) 4cm^2 B) 8cm^2 Γ) 16cm^2 Δ) 32cm^2 Ε) 64cm^2

- 18) Ποια είναι η περίμετρος του τριγώνου ΑΒΓ;



- A) $4+8\sqrt{2}$ B) $8+4\sqrt{2}$ Γ) $8\sqrt{2}$ Δ) $4+8\sqrt{3}$ Ε) 12

- 19) Δίνονται οι 4 εξισώσεις: $23x+32=78$, $32+23x=78$, $78-23x=32$, $23y+32=78$. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- A) δεν έχουν λύση
B) δύο μόνο από αυτές έχουν την ίδια λύση
Γ) τρεις μόνο από αυτές έχουν την ίδια λύση
Δ) έχουν όλες την ίδια λύση
Ε) κανένα από τα προηγούμενα

- 20) Αν α , β , γ , δ , ϵ είναι 5 διαδοχικοί ακέραιοι αριθμοί με ποιον αριθμό είναι ίση η παράσταση $\alpha+\beta+\delta+\epsilon-4\gamma$;

- A) 0 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) δεν μπορούμε να γνωρίζουμε

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Νέος πρωτότυπος διαγωνισμός μαθηματικών ικανοτήτων "ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ"

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2021

- 21)** Με τη βοήθεια των 4 πράξεων της αριθμητικής μπορούμε να δημιουργήσουμε και άλλες πράξεις. Ορίζουμε την πράξη $*$ ως εξής $a*b=3a - 2b$ τότε θα έχουμε $2*3=3*2 - 2*3=0$ ενώ $3*2=3*3 - 2*2=5$.

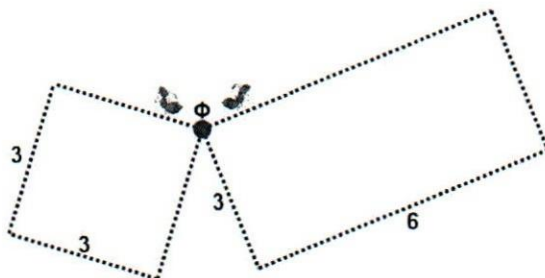
Για την εξίσωση $x*5=6*x$ τι ισχύει από τα παρακάτω;

- A) είναι αδύνατη
- B) είναι ταυτότητα (οποιαδήποτε τιμή του x την επαληθεύει)
- Γ) έχει μία μόνο λύση
- Δ) έχει 2 ακριβώς λύσεις
- Ε) κανένα από τα προηγούμενα

- 22)** Σε μια επιχείρηση ο λόγος των ανδρών υπαλλήλων προς τις γυναίκες υπαλλήλους είναι $\frac{3}{5}$ και το σύνολο των εργαζομένων στην επιχείρηση είναι 1600 άτομα. Πόσοι είναι οι άνδρες εργαζόμενοι;

- A) 600 B) 1200 Γ) 1700 Δ) 700 Ε) 650

- 23)** Δύο μερμήγκια ξεκινούν την ίδια στιγμή από τη φωλιά τους Φ και κινούνται συνεχώς με την ίδια ταχύτητα, το ένα γύρω από ένα τετράγωνο και το άλλο γύρω από ένα ορθογώνιο. Έχουν συμφωνήσει μόλις βρεθούν και πάλι μαζί μπροστά στη φωλιά τους να σταματήσουν. Πόσα μέτρα θα έχει διανύσει κάθε μερμήγκι; (Οι αριθμοί στο σχήμα εκφράζουν μέτρα).



- A) 24m B) 30m Γ) 32m Δ) 36m Ε) 72m

- 24)** Ένα σχετικά μικρό αρχαίο θέατρο έχει 2.000 θέσεις.

Στο θέατρο αυτό πρόκειται να παρακολουθήσουν μία παράσταση μόνο μαθητές και συνοδοί καθηγητές από τα Γυμνάσια της περιοχής. Το θέατρο δέχεται αποκλειστικά ομάδες των 20 μαθητών κάθε μία από τις οποίες θα συνοδεύεται και από έναν μόνο καθηγητή. Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός των μαθητών που θα μπορούσε να παρακολουθήσει την παράσταση;

- A) 2.000 B) 1.900 Γ) 1.921 Δ) 1.800 Ε) 1.600

- 25)** κ. Μενέλαος μέτρησε 3 πλευρές από το ορθογώνιο περιβόλι του και βρήκε ότι είχαν άθροισμα 88m.

Την άλλη ημέρα μέτρησε και πάλι 3 πλευρές και βρήκε ότι είχαν άθροισμα 80m.

Πόσα μέτρα συρματοπλέγμα θα χρειαστεί για να περιφράξει το περιβόλι του;

- A) 240m B) 168m Γ) 160m Δ) 112m Ε) 100m