

Ενδεικτικά θέματα 1ου Πανελληνίου Διαγωνισμού Γρίφων, Λογικής και Μαθηματικών του 3ου ΓΕΛ Κομοτηνής

1. Οι τέσσερις από τις έξι γωνίες δύο τριγώνων είναι 40° , 70° , 90° , 110° . Πόσες μοίρες είναι η μικρότερη γωνία του αμβλυγώνιου τριγώνου;

A) 20°

B) 30°

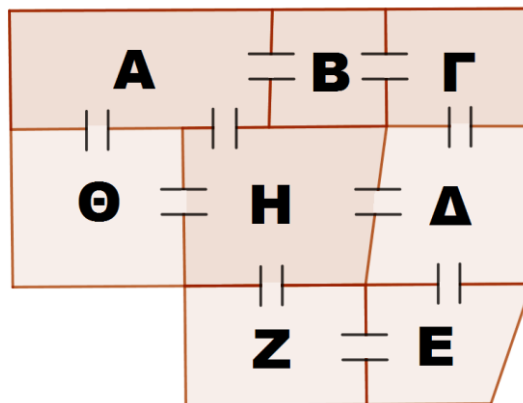
Γ) 40°

Δ) 50°

E) δεν μπορούμε να γνωρίζουμε

(Προκριματικός Γυμνασίων)

2. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η κάτοψη ενός γραφείου μιας εταιρείας. Το δωμάτιο A συνδέεται με τα δωμάτια B, Θ, Η. Το δωμάτιο B συνδέεται με τα δωμάτια A, Γ κ.τ.λ.. Αν κάποιος βρίσκεται στο δωμάτιο A και θέλει να περάσει **από όλες τις πόρτες μία μόνο φορά** σε ποιο δωμάτιο θα μπορούσε να καταλήξει;



α) μόνο στο Δ

β) μόνο στο Η

γ) στο Δ και στο Η

δ) στο Δ και στο Α

ε) στο Α και στο Η

(Προκριματικός Γυμνασίων - Λυκείων)

3. Τέσσερις μαθητές, ο Αλέξανδρος, ο Βασίλης, ο Γρηγόρης και ο Δημήτρης, αντάλλαξαν μεταξύ τους τα βιβλία των Μαθηματικών, της Φυσικής και της Χημείας. Ο καθένας πήρε το βιβλίο των Μαθηματικών κάποιου άλλου, το βιβλίο της Φυσικής του τρίτου και το βιβλίο της Χημείας του τέταρτου. Αυτός που πήρε το βιβλίο των Μαθηματικών του Αλέξανδρου και το βιβλίο της Φυσικής του Βασίλη πήρε και το βιβλίο της Χημείας του Γρηγόρη. Ο Γρηγόρης δεν πήρε το βιβλίο των Μαθηματικών του Βασίλη. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- A. Ο Αλέξανδρος πήρε το βιβλίο των Μαθηματικών του Γρηγόρη.
- B. Ο Γρηγόρης πήρε το βιβλίο των Μαθηματικών του Αλέξανδρου.
- Γ. Ο Βασίλης πήρε το βιβλίο της Φυσικής του Δημήτρη.
- Δ. Ο Δημήτρης πήρε το βιβλίο της Χημείας του Βασίλη.
- E. Ο Αλέξανδρος πήρε το βιβλίο της Χημείας του Βασίλη.

(Προκριματικός Λυκείων)

4. Ο Χρήστος υπολόγισε πόσο κάνει η εξής αριθμητική παράσταση: ξεκινώντας από το 2019, αφαίρεσε το 2018, μετά πρόσθεσε το 2017, έπειτα αφαίρεσε το 2016 και συνέχισε με τον ίδιο τρόπο μέχρι να φτάσει στον αριθμό 1.

Χρήστος : $2019 - 2018 + 2017 - 2016 + 2015 - 2014 + \dots$

Η Γλυκερία υπολόγισε πόσο κάνει η εξής αριθμητική παράσταση: ξεκινώντας από το 2018, αφαίρεσε το 2017, μετά πρόσθεσε το 2016, έπειτα αφαίρεσε το 2015 και συνέχισε με τον ίδιο τρόπο μέχρι να φτάσει στον αριθμό 1.

Γλυκερία : $2018 - 2017 + 2016 - 2015 + 2014 - 2013 + \dots$

Ο Απόστολος όμως είχε τον πιο δύσκολο υπολογισμό και από τους δύο. Έπρεπε να βρει τον αριθμό που βρήκε ο Χρήστος και να τον προσθέσει με τον αριθμό που βρήκε η Γλυκερία. Τι αποτέλεσμα βρήκε ο Απόστολος;

(Ημιτελικός Γυμνασίων)

5. Μία παρέα επτά παιδιών αποφάσισε να πάει στον κινηματογράφο. Όλα τα παιδιά κάθισαν σε επτά διαδοχικές θέσεις μιας σειράς. Τα τέσσερα κορίτσια της παρέας θέλησαν να καθίσουν στις πρώτες τέσσερις θέσεις, ενώ τα τρία αγόρια κάθισαν στις τρεις επόμενες θέσεις. Δεδομένου ότι η Ελένη και ο Θωμάς είναι ζευγάρι και κάθισαν δίπλα-δίπλα να βρείτε με πόσους τρόπους μπορούν να καθίσουν οι επτά φίλοι.

(Ημιτελικός Λυκείων)

6. Το 3^ο Λύκειο Κομοτηνής βγήκε πρώτο στους ενδοσχολικούς αγώνες ποδοσφαίρου του Νομού Ροδόπης. Στην ομάδα έπαιξαν 3 σπουδαίοι επιθετικοί, οι οποίοι φοράνε τις φανέλες με τους αριθμούς 6, 9 και 12. Οι τρεις επιθετικοί σημείωσαν συνολικά 27 γκολ, κάποιος έβαλε 6 γκολ, κάποιος 9 γκολ και κάποιος 12. Στην απονομή του κυπέλου λοιπόν κάνουν την εξής συζήτηση:

«Είναι πολύ παράξενο, κανένας από εμάς δεν έβαλε όσα γκολ γράφει η φανέλα μας» λέει ο παίχτης με την φανέλα νούμερο 9.

«Έχεις δίκιο, πολύ παράξενο αυτό που έγινε με τον αριθμό της φανέλας και τον αριθμό από γκολ» λέει ο επιθετικός που έβαλε 12 γκολ.

Πόσα γκολ έβαλε ο επιθετικός με την φανέλα νούμερο 6;

(Ημιτελικός Γυμνασίων)

7. Ο αριθμός a είναι ένας αριθμός από το σύνολο $\{11, 13, 15\}$ και ο αριθμός n είναι ένας αριθμός από το σύνολο $\{1, 2, 3, \dots, 12\}$. Σε πόσους από τους αριθμούς a^n το ψηφίο των μονάδων τους είναι ίσο με 1;

- A. 12 B. 15 Γ. 18 Δ. 24
E. Κανένα από τα προηγούμενα

(Ημιτελικός Λυκείων)

8. Στην παράσταση $1★2★3★4★5$ το αστέρι (★) μπορεί να αντικατασταθεί είτε με το σύμβολο της πρόσθεσης, είτε με το σύμβολο του πολλαπλασιασμού.

Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός που μπορεί να σχηματιστεί με αυτόν τον τρόπο;

(Ημιτελικός Γυμνασίων)

9. Ο Χιούι, ο Λιούι και ο Ντιούι μια μέρα τοποθέτησαν πυροτεχνήματα κάτω από την καρέκλα του πατέρα τους. Ο ένας έβαλε μια κροτίδα, ο άλλος έναν πυρσό και ο τρίτος μια ρουκέτα, όχι απαραίτητα με αυτήν την σειρά.

Όταν ο θείος Ντόναλντ τους ρώτησε τι ακριβώς έκαναν τότε είπαν τα εξής:

«Ο Ντιούι έβαλε την ρουκέτα» είπε ο Χιούι.

«Όχι ο Ντιούι έβαλε τον πυρσό» είπε ο Λιούι.

«Ψέματα λένε και οι δύο, δεν έβαλα ούτε τον πυρσό ούτε την ρουκέτα» απάντησε ο Ντιούι.

Ο Ντόναλντ μετά από έρευνα διαπίστωσε πως αυτός που έβαλε την κροτίδα είπε ψέματα, και αυτός που έβαλε την ρουκέτα την αλήθεια. Τι σκανδαλιά έκανε το καθένα από τα τρία αδελφάκια;

(Ημιτελικός Λυκείων)

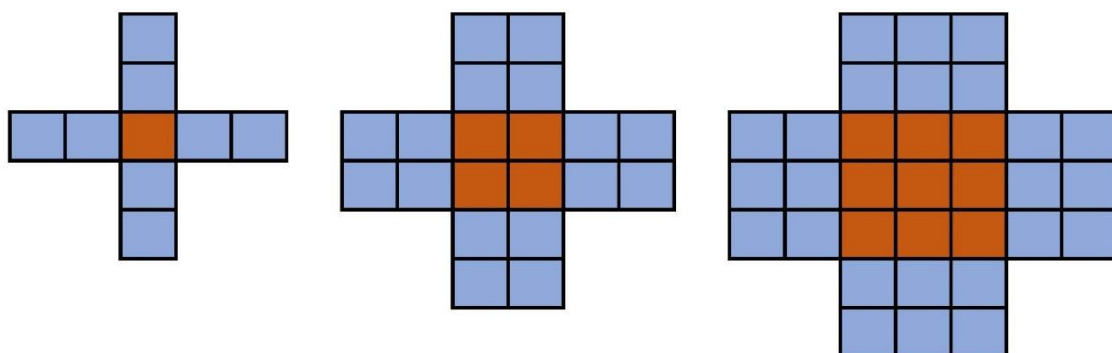
10. Ένας ακέραιος αριθμός N μεγαλύτερος του 1 λέγεται πρώτος, αν οι μοναδικοί θετικοί διαιρέτες του είναι το 1 και το N . Ο αριθμός 7 είναι πρώτος, γιατί οι μοναδικοί θετικοί διαιρέτες του είναι το 1 και το 7, ενώ ο αριθμός 9 δεν είναι πρώτος, γιατί εκτός από το 1 και το 9 διαιρέτης του είναι και το 3.

Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορούμε να γράψουμε τον αριθμό 26 ως άθροισμα τριών πρώτων αριθμών;

(Ημιτελικός Λυκείων)

11. Στο 3^ο ΓΕΛ Κομοτηνής, θέλουμε να στρώσουμε πλάκες πεζοδρομίου σε ένα κομμάτι της αυλής. Στο κέντρο θα στρώσουμε ένα τετράγωνο το οποίο θα αποτελείται από καφέ πλάκες πεζοδρομίου. Γύρω από το κέντρο θα έχουμε 4 ορθογώνιους διαδρόμους από μπλε πλάκες, οι οποίοι θα έχουν μήκος 2 πλάκες και πλάτος ίσο με το πλάτος του καφέ κομματιού που θα μπει στο κέντρο.

Κάποια παραδείγματα αυτού του μοτίβου φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.



Πόσες καφέ πλάκες θα χρειαστούμε, αν γνωρίζουμε πως για την πλακόστρωση που θα γίνει θα χρειαστούν 80 μπλε πλάκες;

(Τελικός Γυμνασίων)

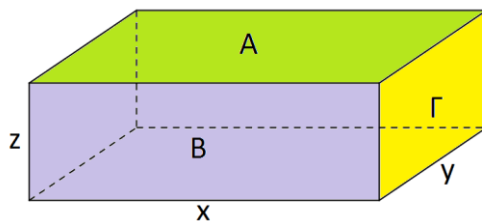
12. Στο παρακάτω πηλίκο κάθε γράμμα παριστάνει ένα διαφορετικό ψηφίο από το 1 έως το 9. Ίδια γράμματα παριστάνουν το ίδιο ψηφίο. Αν το πηλίκο αυτό είναι φυσικός αριθμός, ποια είναι η μικρότερη δυνατή τιμή αυτού του φυσικού αριθμού; (οι κουκκίδες παριστάνουν πολλαπλασιασμό)

$$\frac{\text{Κ} \cdot \text{Ο} \cdot \text{Μ} \cdot \text{Ο} \cdot \text{Τ} \cdot \text{Η} \cdot \text{Ν} \cdot \text{Η}}{\text{Θ} \cdot \text{Ρ} \cdot \text{Α} \cdot \text{Κ} \cdot \text{Η}}$$

α) 1 β) 5 γ) 10 δ) 20 ε) κανένα από τα προηγούμενα

(Τελικός Λυκείων)

13. Οι 6 έδρες ενός ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου είναι ορθογώνια που ανά δύο είναι ίσα. Η έδρα Α στο πάνω μέρος έχει εμβαδόν 12 cm^2 (πράσινο χρώμα), η έδρα Β στο μπροστινό μέρος έχει εμβαδόν 8 cm^2 (γκρι χρώμα) και η έδρα Γ στο πλάι έχει εμβαδόν 6 cm^2 (κίτρινο χρώμα). Ποιος είναι ο όγκος του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου; Δίνεται ότι ο όγκος ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου είναι ίσος με το γινόμενο $x \cdot y \cdot z$, όπου x είναι το μήκος, y είναι το πλάτος και z είναι το ύψος του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.



- A. 24 cm^3 B. 26 cm^3 Γ. 52 cm^3 Δ. 256 cm^3 Ε. 576 cm^3

(Τελικός Λυκείων)