

Επώνυμο: Όνομα:

Όνομα πατέρα: e-mail:

Διεύθυνση: Τηλέφωνο:

Εξεταστικό Κέντρο:

Σχολείο προέλευσης: Τάξη:

Θέματα Καγκουρό 2007**Επίπεδο: 4**

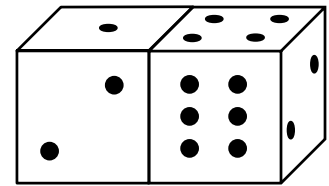
(για μαθητές της Γ' τάξης Γυμνασίου και Α' τάξης Λυκείου)

Ερωτήσεις 3 βαθμών:

1) Τρία παιδιά έχουν μαζί 30 μπάλες. Αν ο Βασίλης δώσει 5 μπάλες στον Γιάννη, ο Γιάννης δώσει 4 μπάλες στην Άννα και η Άννα δώσει 2 στον Βασίλη, τότε τα παιδιά θα έχουν ίσο αριθμό από μπάλες. Πόσες μπάλες έχει αρχικά η Άννα;

A) 8 B) 9 Γ) 11 Δ) 12 E) 13

2) Ποιο είναι το άθροισμα των αριθμών σε όλες τις έδρες που δεν φαίνονται στην διπλανή εικόνα δύο ζαριών;



A) 15 B) 12 Γ) 7 Δ) 27 E) άλλη απάντηση

3) Σε μία λαχειοφόρο αγορά ο οργανωτής ανακοίνωσε ότι: «Κερδίζουν δώρα οι λαχνοί οι οποίοι περιέχουν τουλάχιστον πέντε ψηφία και, συγχρόνως, το πολύ τρία από τα ψηφία τους είναι μεγαλύτερα από το 2». Ένα άτομο είχε αγοράσει λαχνούς με τους αριθμούς 1022, 22222, 102334, 213343 και 3042531. Πόσοι από τους λαχνούς αυτούς κερδίζουν δώρα;

A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 E) 5

4) Σε ένα τρίγωνο ABΓ, το Δ είναι το μέσο του AB, το E είναι το μέσο του ΔB και το Z είναι το μέσο του BΓ. Αν το εμβαδόν του ABΓ είναι 96, τότε το εμβαδόν του AEZ είναι

A) 16 B) 24 Γ) 32 Δ) 36 E) 48

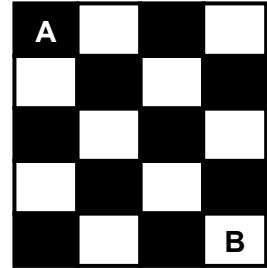
5) Η Ελένη τοποθέτησε τους 2007 βόλους της σε τρεις σακούλες A, B και Γ έτσι ώστε η κάθε σακούλα να περιέχει ίσο αριθμό από βόλους. Αν μετακινήσει τα $\frac{2}{3}$ των βόλων της σακούλας A στην σακούλα Γ, τότε ο λόγος του πλήθους των βόλων στην σακούλα A προς το πλήθος των βόλων στην σακούλα Γ θα είναι

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ Γ) $\frac{2}{3}$ Δ) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{2}$

6) Ένας διεθνής οργανισμός έχει 32 μέλη. Κάθε χρόνο το πλήθος των μελών αυξάνει κατά 50% σε σύγκριση με την προηγούμενη χρονιά. Πόσα μέλη θα έχει ο οργανισμός σε τρία χρόνια;

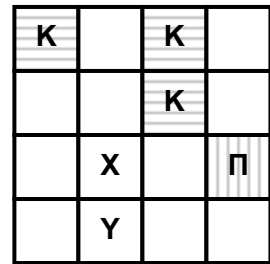
A) 182 B) 128 Γ) 108 Δ) 96 E) 80

7) Θέλουμε να μετακινήσουμε έναν Βασιλιά μιας σκακιέρας από την θέση A στη θέση B. (Ο Βασιλιάς στο σκάκι μετακινείται από τετράγωνο σε γειτονικό τετράγωνο, οριζοντίως, καθέτως ή διαγώνια). Πόσες διαδρομές ελάχιστου δυνατού πλήθους κινήσεων υπάρχουν που μετακινούν τον Βασιλιά από το A στο B;



- A) 1 B) 4 Γ) 7 Δ) 20 Ε) 35

8) Το κάθε τετραγωνάκι του διπλανού πλέγματος πρέπει να βαφτεί είτε κόκκινο (Κ) είτε πράσινο (Π) χρώμα. Η κάθε γραμμή και η κάθε στήλη του πλέγματος πρέπει να περιέχει δύο κόκκινα και δύο πράσινα τετραγωνάκια. Τι χρώμα πρέπει να βαφτούν τα τετραγωνάκια X και Y;

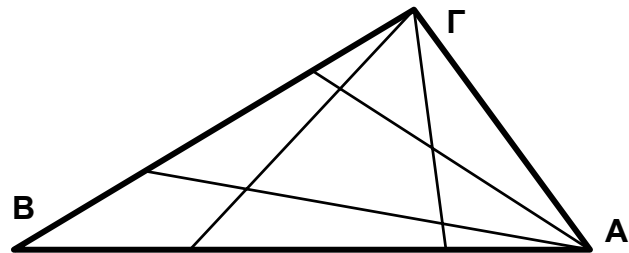


- A) X = κόκκινο, Y = κόκκινο
 B) X = κόκκινο, Y = πράσινο
 Γ) X = πράσινο, Y = κόκκινο
 Δ) X = πράσινο, Y = πράσινο
 Ε) τέτοια βαφή δεν γίνεται

9) Διαφορετικά γράμματα παριστάνουν διαφορετικά ψηφία από το 0 έως το 9. Ποια είναι η μεγαλύτερη δυνατή τιμή του αθροίσματος ΚΑΓ + ΚΟΥ + ΡΟ ;

- A) 2025 B) 2026 Γ) 2027 Δ) 2061 Ε) 2997

10) Το διπλανό σχήμα δείχνει ένα τρίγωνο ΑΒΓ μέσα στο οποίο έχουν χαραχθεί δύο ευθύγραμμα τμήματα από την κορυφή Α και δύο από την κορυφή Γ, προς τις απέναντι πλευρές. Έτσι το τρίγωνο χωρίστηκε σε εννέα ξένες περιοχές. Αν χαράζαμε τέσσερα ευθύγραμμα τμήματα από την κορυφή Α και τέσσερα από την κορυφή Γ, προς τις απέναντι πλευρές, σε πόσες ξένες περιοχές θα χωριζόταν το τρίγωνο;



- A) 16 B) 25 Γ) 36 Δ) 42 Ε) 49

Ερωτήσεις 4 βαθμών:

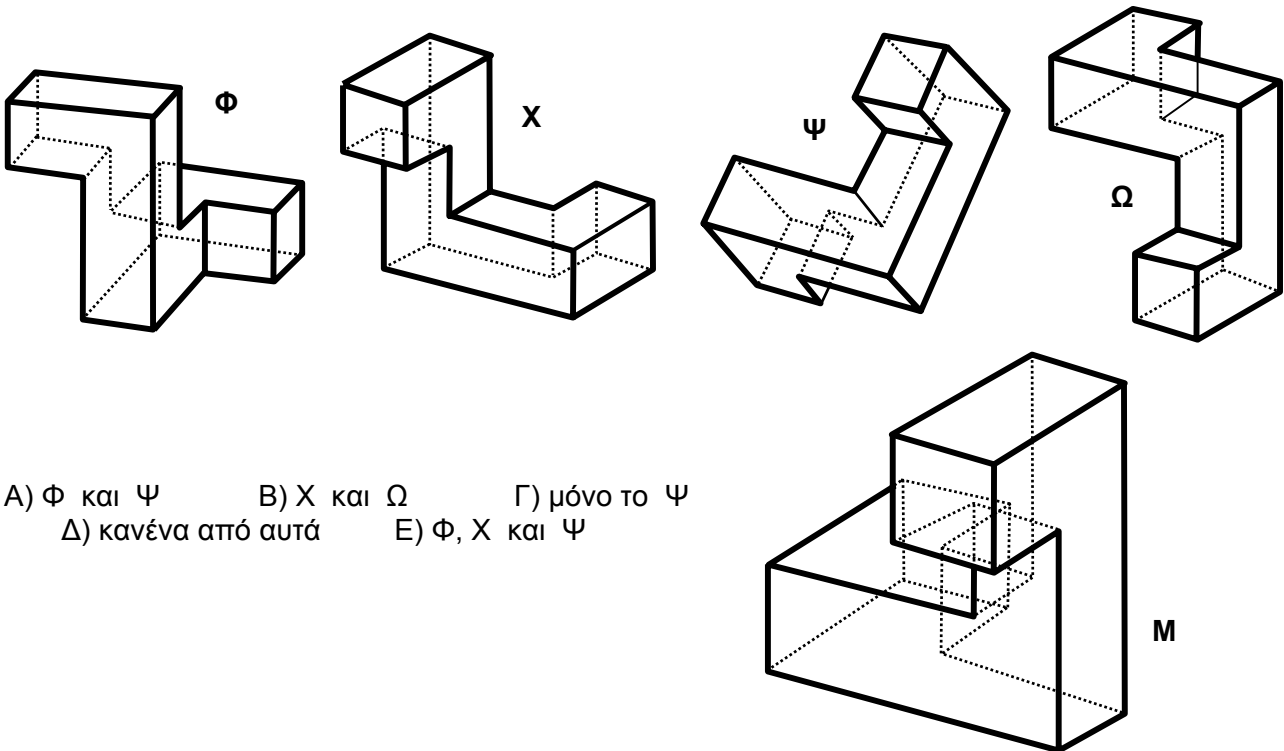
11) Ένα νησί κατοικείται από ιππότες και από κανίβαλους. Κάθε ιππότης λέει πάντα την αλήθεια και κάθε κανίβαλος λέει πάντα ψέματα. Κάποια μέρα μαζεύτηκε μία μεικτή παρέα από δώδεκα ιππότες και από κανίβαλους. Δύο από αυτούς είπαν: «Ακριβώς δύο από εμάς τους δώδεκα είναι ψεύτες». Άλλοι τέσσερις είπαν: «Ακριβώς τέσσερις από εμάς τους δώδεκα είναι ψεύτες». Οι υπόλοιποι έξι είπαν: «Ακριβώς έξι από εμάς τους δώδεκα είναι ψεύτες». Πόσοι είναι οι ψεύτες σε αυτή την παρέα;

- A) 2 B) 4 Γ) 6 Δ) 8 Ε) 10

12) Για να πάρουμε τον αριθμό 8^8 , σε ποια δύναμη πρέπει να υψώσουμε τον 4^4 ;

- A) στην 2 B) στην 3 Γ) στην 4 Δ) στην 8 Ε) στην 16

13) Ποια από τα ακόλουθα 4 αντικείμενα (τα Φ, Χ, Ψ και Ω) είναι τα ίδια με το εικονιζόμενο παρακάτω (το Μ), αν περιστραφεί κατάλληλα στον χώρο;

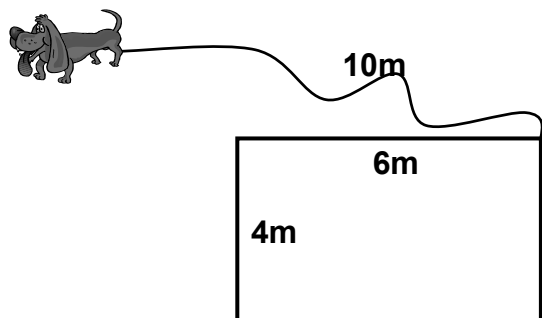


- A) Φ και Ψ B) Χ και Ω Γ) μόνο το Ψ
 Δ) κανένα από αυτά Ε) Φ, Χ και Ψ

14) Οι μαθητές (αγόρια και κορίτσια) έλυσαν ένα ενδιαφέρον πρόβλημα του διαγωνισμού «Καγκουρό». Το αποτέλεσμα ήταν ότι το πλήθος των αγοριών που έλυσαν το πρόβλημα ήταν ίσο με το πλήθος των κοριτσιών που δεν έλυσαν το πρόβλημα. Ποιοι είναι περισσότεροι: οι μαθητές (αγόρια και κορίτσια) που έλυσαν το πρόβλημα ή τα κορίτσια;

- A) τα κορίτσια B) οι μαθητές (αγόρια και κορίτσια) που έλυσαν το πρόβλημα
 Γ) είναι ίσα τα πλήθη τους Δ) δεν είναι δυνατόν να αποφασίσουμε
 Ε) δεν είναι δυνατόν να προκύψει τέτοια περίπτωση

15) Ένα σχοινί μήκους 10 m είναι δεμένο στην γωνία ενός σπιτιού διαστάσεων 6 m x 4 m. Στην άλλη άκρη του σχοινιού είναι δεμένος ένας σκύλος. Να βρεθεί η *περίμετρος* της περιοχής, έξω από το σπίτι, που μπορεί να βρεθεί ο σκύλος.



- A) 20π B) 22π Γ) 40π Δ) 88π
 Ε) 100π

16) Η ώρα είναι 9 το πρωί και οδηγώ ένα αυτοκίνητο με ταχύτητα 100 km/h. Με αυτή την ταχύτητα έχω βενζίνα για απόσταση 80 km. Η ποσότητα της βενζίνης που καταναλώνει το αυτοκίνητό μου είναι αντιστρόφως ανάλογη της ταχύτητας του. Αν το πλησιέστερο βενζινάδικο είναι σε απόσταση 100 km, τότε το νωρίτερο μπορώ να φτάσω στο βενζινάδικο;

- A) στις 10 η ώρα και 12' B) στις 10 η ώρα και 15' Γ) στις 10 η ώρα και 20'
 Δ) στις 10 η ώρα και 25' Ε) στις 10 η ώρα και 30'

17) Κατασκευάζουμε ένα τραπέζιο αφαιρώντας μία γωνία από ένα ισόπλευρο τρίγωνο. Κατόπιν τοποθετούμε δύο αντίγραφα του τραπέζιου το ένα δίπλα στο άλλο, ώστε να σχηματιστεί ένα παραλληλόγραμμο. Η περίμετρος του παραλληλογράμμου είναι κατά 10cm μεγαλύτερη από την περίμετρο του αρχικού τριγώνου. Πόση είναι η περίμετρος του αρχικού τριγώνου;

- A) 10 cm B) 30 cm Γ) 40 cm Δ) 60 cm Ε) δεν επαρκούν οι πληροφορίες

18) Μια σειρά από γράμματα ΚΑΓΚΟΥΡΟΚΑΓΚΟΥΡΟΚΑΓΚΟΥΡΟ...ΚΑΓΚΟΥΡΟ περιέχει 20 φορές, χωρίς κενά, την λέξη ΚΑΓΚΟΥΡΟ. Πρώτα σβήνουμε όλα τα γράμματα που είναι στις περιπτώσεις θέσεις. Από αυτά που μένουν, σβήνουμε πάλι όλα τα γράμματα που είναι στις περιπτώσεις θέσεις. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι να μείνει στο τέλος μόνο ένα γράμμα. Ποιό είναι αυτό το γράμμα;

- A) Κ B) Α Γ) Γ Δ) Ρ Ε) Ο

19) Δύο σχολεία παίρνουν μέρος στο ενδοσχολικό πρωτάθλημα πιγκ-πογκ. Κάθε σχολείο έχει από 5 αθλητές. Σε κάθε ματς παίζουν δύο αθλητές του ενός σχολείου εναντίον δύο αθλητών του άλλου σχολείου, και αυτό γίνεται με όλους τους δυνατούς τρόπους. Κάθε ζευγάρι από το ένα σχολείο αντιμετωπίζει κάθε ζευγάρι του άλλου σχολείου ακριβώς μία φορά. Σε πόσα ματς θα παίξει ο κάθε μαθητής;

- A) σε 10 ματς B) σε 20 ματς Γ) σε 30 ματς Δ) σε 40 ματς Ε) σε 50 ματς

20) Γράφουμε στη σειρά τους αριθμούς
216, 217, 218, ..., 682, 683, 684

Ποιος από τους αυτούς τους αριθμούς έχει την εξής ιδιότητα:

"οι αριθμοί στην παραπάνω σειρά που είναι μεγαλύτεροι του είναι διπλάσιοι από αυτούς που είναι μικρότεροι του".

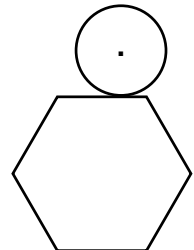
- A) 341 B) 371 Γ) 372 Δ) 373 Ε) 374

Ερωτήσεις 5 βαθμών:

21) Σε ένα χωριό οι κάτοικοι έχουν ανά δύο διαφορετικό αριθμό από τρίχες στα μαλλιά του κεφαλιών τους (μπορεί να είναι και μηδέν). Κανένας δεν έχει ακριβώς 2007 τρίχες. Από όλους τους κατοίκους του χωριού, ο Γιάννης έχει τον μεγαλύτερο αριθμό από τρίχες στα μαλλιά του. Οι κάτοικοι του χωριού είναι περισσότεροι από τον αριθμό τριχών που έχει στα μαλλιά του ο Γιάννης. Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός κατοίκων που μπορεί να έχει το χωριό;

- A) 1 B) 2006 Γ) 2007 Δ) 2008 Ε) 2009

22) Ένα κέρμα διαμέτρου 1 cm κυλά (χωρίς να γλιστρά) εξωτερικά γύρω από την περίμετρο ενός κανονικού εξαγώνου πλευράς 1 cm, όπως δείχνει το σχήμα. Πόσα εκατοστά είναι το μήκος της καμπύλης που διατρέχει το κέντρο του κέρματος όταν ξαναβρεθεί στην αρχική του θέση;



- A) $6 + \frac{\pi}{2}$ B) $6 + \pi$ Γ) $12 + \pi$ Δ) $6 + 2\pi$ Ε) $12 + 2\pi$

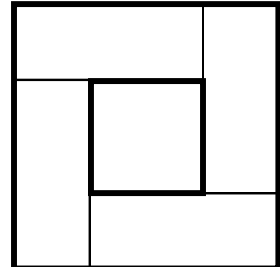
23) Πόσοι φυσικοί αριθμοί υπάρχουν ανάμεσα στους 843650 και 843723 που να είναι πολλαπλάσια του 18;

- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 5

24) Έστω A ο μικρότερος φυσικός αριθμός με την ακόλουθη ιδιότητα: ο $10A$ είναι τέλειο τετράγωνο και ο $6A$ είναι τέλειος κύβος. Αν τώρα γράψουμε τον A ως γινόμενο παραγόντων στην μορφή $A = 2^\alpha 3^\beta 5^\gamma$, με πόσο ισούται το άθροισμα $\alpha + \beta + \gamma$;

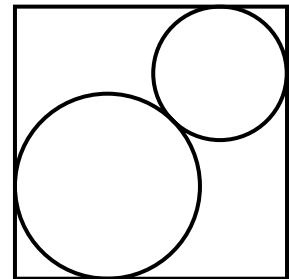
- A) 2 B) 4 Γ) 6 Δ) 9 Ε) 10

25) Τα τέσσερα ορθογώνια που υπάρχουν στο διπλανό σχήμα είναι ίσα μεταξύ τους και έχουν λόγο πλευρών 2 προς 5. Τι κλάσμα της πλευράς του εξωτερικού μεγάλου τετραγώνου είναι η πλευρά του εσωτερικού μικρού τετραγώνου;



- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ Γ) $\frac{3}{7}$ Δ) $\frac{5}{7}$ Ε) $\frac{2}{7}$

26) Δύο κύκλοι έχουν τα κέντρα τους πάνω στην ίδια διαγώνιο ενός τετραγώνου. Οι κύκλοι εφάπτονται μεταξύ τους και εφάπτονται στις πλευρές του τετραγώνου, όπως δείχνει το σχήμα. Το τετράγωνο έχει πλευρά μήκους 1cm. Πόσο είναι, σε cm, το άθροισμα των ακτίνων των δύο κύκλων;



- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Γ) $\sqrt{2} - 1$ Δ) $2 - \sqrt{2}$
Ε) εξαρτάται από τα σχετικά μεγέθη των δύο κύκλων

27) Ένας 3×3 πίνακας περιέχει φυσικούς αριθμούς (βλέπε το σχήμα). Ο Νίκος και ο Πέτρος έσβησαν από τέσσερις αριθμούς ο καθένας έτσι ώστε α) οι 8 σβησμένοι αριθμοί είναι όλοι διαφορετικοί μεταξύ τους, β) το άθροισμα των αριθμών που έσβησε ο Νίκος ήταν τριπλάσιο από το άθροισμα των αριθμών που έσβησε ο Πέτρος. Ποιος είναι ο αριθμός που παρέμεινε άσβηστος στον πίνακα;

4	12	8
13	24	14
7	5	23

- A) 4 B) 7 Γ) 14 Δ) 23 Ε) 24

28) Το άθροισμα πέντε διαδοχικών ακεραίων ισούται με το άθροισμα των επόμενων τριών διαδοχικών ακεραίων. Τότε ο μεγαλύτερος από τους οκτώ αυτούς ακεραίους ισούται με

- A) 4 B) 8 Γ) 9 Δ) 11 Ε) άλλη απάντηση

29) Αν οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 3x + 1 = 0$ είναι ρ και σ , να βρεθεί η τιμή της παράστασης $\rho^3 + \sigma^3$.

- A) 12 B) 14 Γ) 16 Δ) 18 Ε) 24

30) Ένας αριθμός έχει εκατό ψηφία. Τα δέκα τελευταία ψηφία του είναι τα 5792365435. Πόσο είναι το υπόλοιπο της διαίρεσης του δια του 8;

- A) 0 B) 1 Γ) 2 Δ) 3 Ε) 4