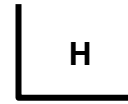
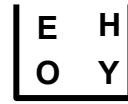


Ερωτήσεις 3 βαθμών:

1) Έχουμε 5 κουτιά και σε κάθε κουτί είναι μερικά από τα γράμματα Α, Ε, Η, Ο, Υ του αλφαβήτου, όπως φαίνεται στο σχήμα. Ο Πέτρος θέλει να βγάλει μερικά γράμματα από τα κουτιά, έτσι ώστε στο τέλος, να μείνει από ένα γράμμα στο κάθε κουτί, και κάθε κουτί να περιέχει διαφορετικό γράμμα. Ποιο γράμμα θα μείνει στο κουτί νούμερο 2;



1

2

3

4

5

Α) Α

Β) Ε

Γ) Η

Δ) Ο

Ε) Υ

2) Ο Φάνης και ο Γιάννης έτρεξαν έναν αγώνα 200 μέτρων. Ο Γιάννης χρειάστηκε ακριβώς μισό λεπτό και ο Φάνης ένα εκατοστό της ώρας. Ποιος τερμάτισε πρώτος και πόσα δευτερόλεπτα νωρίτερα από τον άλλο;

Α) Ο Γιάννης κατά 36 δευτερόλεπτα

Β) Ο Φάνης κατά 24 δευτερόλεπτα

Γ) Ο Γιάννης κατά 6 δευτερόλεπτα

Δ) Ο Φάνης κατά 4 δευτερόλεπτα

Ε) Τερμάτισαν συγχρόνως

3) Την Πρωτοχρονιά ο Βασίλης πήρε δώρο μια μπλούζα που είχε τυπωμένη στο μπροστινό μέρος τον αριθμό 2008. Μετά πήγε μπροστά από έναν καθρέφτη και ισορρόπησε ανάποδα με τα χέρια του, έχοντας τα πόδια του στον αέρα.

Τι έβλεπε στον καθρέφτη η φίλη του η Νίκη που στεκόταν όρθια δίπλα στον Βασίλη;

Α)

Β)

Γ)

Δ)

Ε)

2008

5008

8002

8005

2005

4) Έχουμε τους αριθμούς: $\alpha = 2 - (-4)$, $\beta = (-2)(-3)$, $\gamma = 2 - 8$, $\delta = 0 - (-6)$ και $\epsilon = (-12) : (-2)$

Πόσοι από αυτούς, μετά τις πράξεις, δεν είναι ίσοι με 6;

Α) 0

Β) 1

Γ) 2

Δ) 4

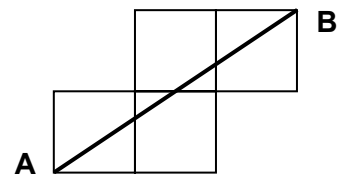
Ε) 5

5) Πόσο είναι το μήκος του ΑΒ αν η πλευρά του καθενός από τα 4 τετράγωνα του σχήματος είναι 1;

Α) 5

Β) $\sqrt{13}$ Γ) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ Δ) $\sqrt{5}$

Ε) κανένα από τα παραπάνω



6) Η Γιάννα ρίχνει δύο βελάκια στον στόχο και μαζεύει πόντους. Ο στόχος φαίνεται στο σχήμα. Αν ένα βελάκι αστοχήσει, δεν παίρνει κανένα πόντο. Πόσα διαφορετικά αποτελέσματα συνολικών πόντων είναι πιθανά;

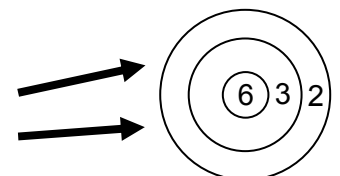
Α) 4

Β) 6

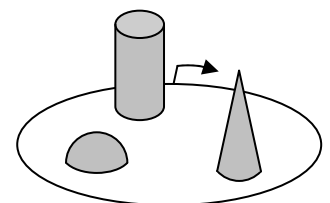
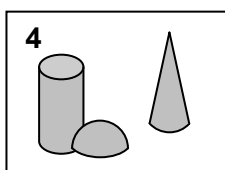
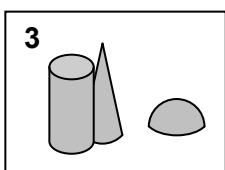
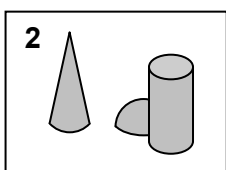
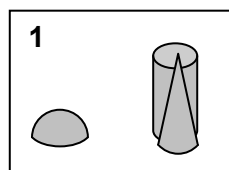
Γ) 8

Δ) 9

Ε) 10



7) Η Βάσω περπάτησε μία φορά γύρω από το πάρκο ξεκινώντας από το σημειωμένο σημείο. Με ποια σειρά τράβηξε τις φωτογραφίες;



Α) 2-4-3-1

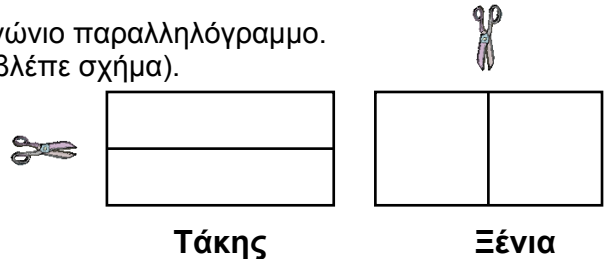
Β) 4-2-1-3

Γ) 2-1-4-3

Δ) 2-1-3-4

Ε) 3-2-1-4

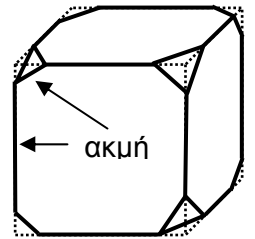
8) Ο Τάκης και η Ξένια είχαν από ένα ολόγιο χαρτονένιο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Ο Τάκης χώρισε το δικό του στα δύο με μια οριζόντια ψαλιδιά (βλέπε σχήμα). Η Ξένια το χώρισε στα δύο με μια κάθετη ψαλιδιά, και η περίμετρος του κάθε κομματιού της Ξένιας είναι 40 cm. Ποιά ήταν η περίμετρος καθενός από τα ολόγια αρχικά ορθογώνια;



- A) 40 cm B) 50 cm Γ) 60 cm Δ) 80 cm E) 90 cm

9) Ένας κύβος έχει κομμένες όλες του τις γωνίες, όπως δείχνει το διάγραμμα. Πόσες ακμές έχει το σχήμα που απομένει;

- A) 26 B) 30 Γ) 36
Δ) 40 E) άλλο



10) Στο πρώτο του διαγώνισμα Μαθηματικών ο Νίκος απάντησε μόνο μια ερώτηση από τις 5. Στα υπόλοιπα διαγωνίσματα απάντησε και στις 5 ερωτήσεις. Στο τέλος υπολόγισε ότι κατά μέσο όρο στα διαγωνίσματα είχε απαντήσει σε 4 ερωτήσεις από τις 5. Πόσα ήταν όλα τα διαγωνίσματα;

- A) 2 B) 3 Γ) 4 Δ) 5 E) 6

Ερωτήσεις 4 βαθμών:

11) Δύο μάγοι έχουν ένα κουτί έχει επτά κάρτες. Οι αριθμοί από το 1 ως το 7 είναι γραμμένοι σε αυτές τις κάρτες με έναν μόνο αριθμό σε κάθε κάρτα. Ο πρώτος μάγος παίρνει τυχαία τρεις κάρτες από το κουτί και ο δεύτερος δύο κάρτες, αφήνοντας τις άλλες δύο στο κουτί. Τότε ο πρώτος μάγος λέει στον δεύτερο “Ξέρω ότι το άθροισμα των αριθμών στις κάρτες σου είναι περιττός αριθμός”. Το άθροισμα των αριθμών στις κάρτες του πρώτου μάγου είναι:

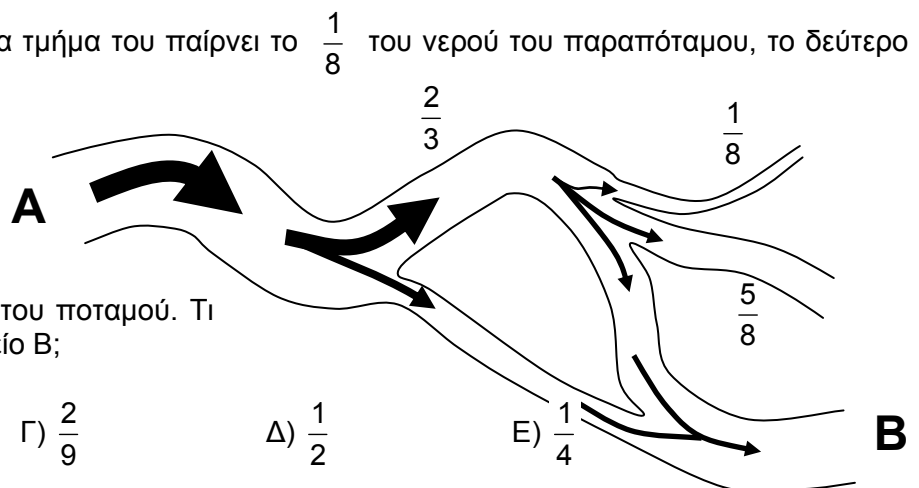
- A) 10 B) 12 Γ) 6 Δ) 9 E) 15

12) Έχουμε τους επτά αριθμούς: 1, 3, 5, 6, 7, 11 και 13. Ο Γιάννης πήρε έξι από αυτούς τους αριθμούς και τους μοίρασε σε δύο ομάδες έτσι ώστε το άθροισμα των αριθμών στη μία ομάδα να ισούται με το άθροισμα των αριθμών στην άλλη ομάδα. Ποιος αριθμός είναι ο έβδομος, που δεν χρησιμοποίησε ο Γιάννης;

- A) 1 B) 3 Γ) 5 Δ) 6 E) 13

13) Ένα ποτάμι ξεκινά από το σημείο A. Καθώς ρέει το ποτάμι, χωρίζεται στα δύο. Ο πρώτος παραπόταμος παίρνει τα $\frac{2}{3}$ του νερού του ποταμού και ο δεύτερος παίρνει το υπόλοιπο. Παρακάτω, ο πρώτος παραπόταμος χωρίζεται στα 3 και το ένα τμήμα του παίρνει το $\frac{1}{8}$ του νερού του παραπόταμου, το δεύτερο

παίρνει τα $\frac{5}{8}$ του παραπόταμου και το τρίτο το υπόλοιπο. Ακόμα παρακάτω, το τρίτο από τα προηγούμενα τμήματα του ποταμού ξανασυναντά ένα τμήμα του ποταμού. Ο παρακάτω χάρτης δείχνει την εικόνα του ποταμού. Τι κλάσμα του αρχικού νερού ρέει στο σημείο B;

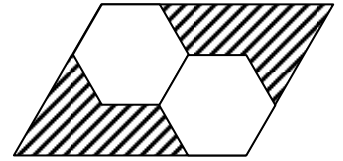


- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ Γ) $\frac{2}{9}$ Δ) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

14) Οι επτά νάνοι γεννήθηκαν στις 29 Μαρτίου, σε επτά συνεχόμενες χρονιές. Οι τρεις πιο νέοι έχουν άθροισμα ηλικίας 42. Πόσο είναι το άθροισμα των ηλικιών των τριών πιο μεγάλων;

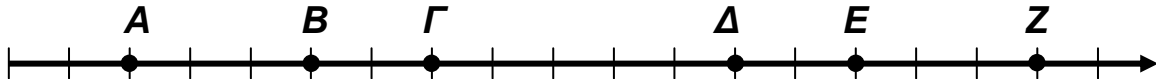
- A) 51 B) 54 Γ) 57 Δ) 60 Ε) 63

15) Στο διπλανό σχήμα, τα δύο κανονικά εξάγωνα είναι ολόδια. Τι κλάσμα του παραλληλόγραμμου είναι σκιασμένο;



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

16) Έξι φυσικοί αριθμοί A, B, Γ, Δ, E, Z είναι σημειωμένοι στην σωστή τους θέση στον άξονα των χ, όπως φαίνεται στο σχήμα, μόνο που δεν ξέρουμε που ακριβώς είναι η αρχή των αξόνων. Είναι γνωστό ότι τουλάχιστον δύο από αυτούς είναι πολλαπλάσια του 3 και τουλάχιστον δύο είναι πολλαπλάσια του 5. Ποιοι από τους αριθμούς είναι πολλαπλάσια του 15;



- A) ο A και ο Z B) ο B και ο Δ Γ) ο Γ και ο E Δ) και οι έξι Ε) μόνο ένας

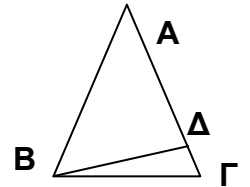
17) Έστω $x^2yz^3 = 7^3$ και $xy^2 = 7^9$. Τότε $xyz =$

- A) 7^4 B) 7^6 Γ) 7^8 Δ) 7^9 Ε) 7^{10}

18) Έχουμε έναν αριθμό με 1000 ψηφία της μορφής 20082008...2008 (συνεχής επανάληψη του 2008). Ποιος είναι ο πιο μεγάλος αριθμός από ψηφία που πρέπει να σβήσουμε ώστε το άθροισμα των υπόλοιπων να είναι 2008;

- A) 260 B) 510 Γ) 746 Δ) 208 Ε) 130

19) Το σχήμα δείχνει ένα ισοσκελές τρίγωνο με $AB = AG$. Αν η γωνία $BΔΓ$ είναι 120° και η γωνία $ABΔ$ είναι 50° , πόση είναι η γωνία $ΔBΓ$;



- A) 5° B) 10° Γ) 15° Δ) 20° Ε) 25°

20) Αν το άθροισμα, το γινόμενο και το πηλίκο δύο μη μηδενικών αριθμών είναι όλα ίσα μεταξύ τους, πόσο είναι το άθροισμά τους;

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ Γ) $-\frac{1}{2}$ Δ) 1 Ε) δεν υπάρχουν τέτοιοι αριθμοί

Ερωτήσεις 5 βαθμών:

21) Έχουμε ένα πενταψήφιο φυσικό αριθμό που όλα τα ψηφία του είναι μη μηδενικά. Κάθε ψηφίο του αρχίζοντας από το τρίτο (η μέτρηση γίνεται από αριστερά προς τα δεξιά) είναι το άθροισμα των δύο προηγούμενων. Πόσοι τέτοιοι πενταψήφιοι φυσικοί αριθμοί υπάρχουν;

- A) 2 B) 3 Γ) 4 Δ) 5 Ε) 6

22) Ένας κύβος έχει χρωματισμένες τις τρεις έδρες του με κόκκινο χρώμα και τις υπόλοιπες τρεις με μπλε, μόνο που δεν ξέρουμε ακριβώς ποιες έδρες είναι κόκκινες και ποιες μπλε. Μετά τον κόβουμε σε $3 \times 3 \times 3 = 27$ μικρότερους ίσους κύβους. Πόσοι από αυτούς τους μικρότερους κύβους έχουν τουλάχιστον δύο έδρες τους χρωματισμένες, τη μία με κόκκινο και την άλλη με μπλε;

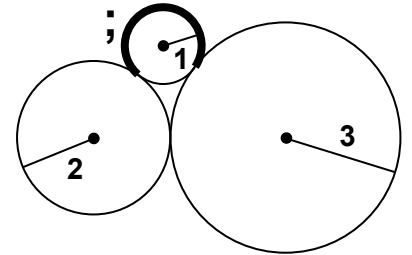
- A) 6 B) 12 Γ) 14 Δ) 16
Ε) εξαρτάται από ποιες πλευρές του αρχικού κύβου είναι κόκκινες και ποιες μπλε

23) Αν n φυσικός αριθμός, συμβολίζουμε με $n!$ το γινόμενο των αριθμών $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$. π.χ. αν $n=3$, τότε $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$. Αν για κάποιον n είναι $n! = 2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13$, ποιος είναι ο n ;

- A) 13 B) 14 Γ) 15 Δ) 16 Ε) 17

24) Έχουμε τρεις κύκλους με ακτίνες 1, 2, 3 που εφάπτονται μεταξύ τους όπως στο σχήμα. Πόσο είναι το μήκος του σημειωμένου κόκκινου τόξου;

- A) $\frac{5\pi}{4}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ Γ) $\frac{\pi}{2}$ Δ) $\frac{3\pi}{2}$ Ε) $\frac{2\pi}{3}$



25) Πόσοι θετικοί ακέραιοι p υπάρχουν για τους οποίους μπορούμε να βρούμε θετικό ακέραιο q με $pq = 5 + p + q$;

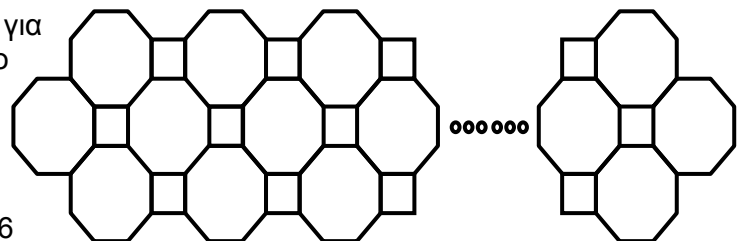
- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 5

26) Γράφουμε διαδοχικά τους αριθμούς 4, 8, 12, 16, 18, ... με το παρακάτω ζιγκ-ζαγκ τρόπο. Σε ποια γραμμή βρίσκεται ο 2008;

1η γραμμή	4				36
2η γραμμή		8		32	40
3η γραμμή			12	28	44
4η γραμμή				16	24
5η γραμμή					48
				20	52

- A) στην πρώτη B) στην δεύτερη Γ) στην τρίτη Δ) στην τέταρτη Ε) στην πέμπτη

27) Ένας σιδεράς χρησιμοποίησε μεταλλικές βέργες για να φτιάξει το ωραίο κάγκελο της εικόνας. Το κάγκελο αποτελείται από 61 οκτάγωνα. Πόσες βέργες χρησιμοποίησε;



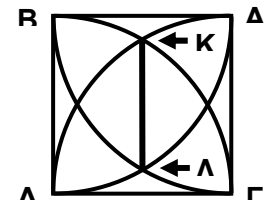
- A) 488 B) 400 Γ) 328 Δ) 244 Ε) 446

28) Ένα καγκουρό πηδάει είτε 1 μέτρο μπροστά είτε 3 μέτρα μπροστά σε κάθε του άλμα. Θέλει να πηδήξει προς τα μπρος συνολικά 7 μέτρα και θεωρούμε π.χ. την περίπτωση $1+3+3$ διαφορετική από την $3+3+1$. Με πόσους τρόπους μπορεί να το κάνει;

- A) 3 B) 5 Γ) 6 Δ) 8 Ε) 9

29) Στο σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο πλευράς 1. Τα τόξα στο σχήμα έχουν κέντρα τις κορυφές A , B , Γ και Δ . Πόση είναι η απόσταση KL ;

- A) $2 - \sqrt{2}$ B) $\frac{3}{4}$ Γ) $\sqrt{5} - \sqrt{2}$ Δ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ Ε) $\sqrt{3} - 1$



30) Η Νίνα θέλει να συμπληρώσει τα κενά στον αριθμό $2 _ _ 5$ με δύο ψηφία ώστε ο αριθμός που θα προκύψει να είναι πολλαπλάσιο του 9. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να το πετύχει;

- A) 9 B) 10 Γ) 11 Δ) 12 Ε) 13