



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
11<sup>η</sup> Κυπριακή Μαθηματική Ολυμπιάδα

Απρίλιος 2010

Χρόνος: 60 λεπτά

Α΄, Β΄, Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. Κάποιος έχει  $M$  μπάλες και τις μοιράζει σε  $\Pi$  παιδιά εξίσου. Στο τέλος περισσεύουν 2 μπάλες. Πόσες μπάλες έχει το κάθε παιδί;

A	B	Γ	Δ	E
$\frac{M+2}{\Pi}$	$\frac{M-2}{\Pi}$	$\frac{M}{\Pi} + 2$	$\frac{M}{\Pi} - 2$	$\frac{2M}{\Pi}$

2. Ένα αυτοκίνητο έχασε 20% της αρχικής του αξίας λόγω φθορών. Αν επιδιορθώθηκε πόση πρέπει να είναι η αύξηση πάνω στην νέα τιμή για να επανέλθει η αξία του στην αρχική;

A	B	Γ	Δ	E
10%	15%	20%	25%	30%

3. Ο πληθυσμός μια πόλης αυξάνεται κατά 50% τον χρόνο. Αν σήμερα ο πληθυσμός είναι 810 χιλιάδες, πριν πόσα χρόνια ήταν 160 χιλιάδες

A	B	Γ	Δ	E
5	4	3	2	Κανένα

4. Ο Αντρέας πήγε στην τράπεζα και πήρε χαρτονομίσματα των 5 και 20 ευρώ. Παρατήρησε ότι τα χαρτονομίσματα των 5ευρώ που κρατούσε ήταν αριθμημένα από το 123400 μέχρι το 123500 ενώ αυτά των 20 ευρώ ήταν αριθμημένα από το 2323109 μέχρι το 2323211. Πόσα λεφτά πήρε από την τράπεζα.

A	B	Γ	Δ	E
2565	2540	50	202	Κανένα

5. Ένα αυτοκίνητο έχει 6 θέσεις, 2 στα μπροστινά καθίσματα και 4 στα πισινά. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορούν να καθίσουν στο αυτοκίνητο τα μέλη μιας 6-μελούς οικογένειας αν οι γονείς θα καθίσουν στα μπροστινά καθίσματα.

A	B	Γ	Δ	E
48	36	24	6	4

6. Αν  $A \times B = \frac{10+A+B}{A-B}$  όπου  $A \neq B$  και ισχύει η σχέση  $5 \times 3 = 10 \times \chi$  τότε η τιμή του  $\chi$  είναι

A	B	Γ	Δ	E
1.5	2	5	6	7

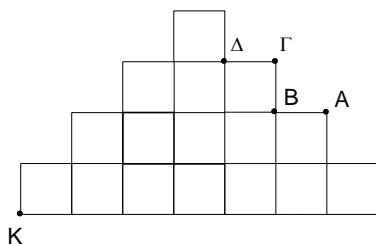
7. Ο Γιώργος έχει ένα μπουκάλι του ενός λίτρου που περιέχει  $\frac{1}{3}$  κρασί και  $\frac{2}{3}$  νερό. Η Μαρία έχει ένα μπουκάλι του μισού λίτρου που περιέχει  $\frac{2}{3}$  κρασί και  $\frac{1}{3}$  νερό. Αν τα αναμείξουν τι μέρος του μείγματος θα είναι κρασί;

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

8. Ποιος θα είναι ο επόμενος όρος της σειρά 77,49,36,18 ....

A	B	Γ	Δ	E
2	4	8	12	Κανένα

9. Στο πιο κάτω σχήμα μια ευθεία που να περνά από το σημείο K και ένα από τα σημεία A,B,Γ,Δ χωρίζει το σχήμα σε δύο ισομβαδικά σχήματα. Ποιο είναι το δεύτερο σημείο.



A	B	Γ	Δ	E
A	B	Γ	Δ	Κανένα

10. Να υπολογιστεί το  $A = \frac{7^5 + 7^6}{7^5 + 7^5}$

A	B	Γ	Δ	E
4	5	6	7	8

11. Το ψηφίο των εκατοντάδων του αθροίσματος

$$2 + 22 + 222 + \dots + 222222222$$

A	B	Γ	Δ	E
8	6	5	4	3

12. Πόσα ζεύγη θετικών ακέραιων αριθμών  $(\alpha, \beta)$  ικανοποιούν την σχέση  $\alpha^\beta = 64$

A	B	Γ	Δ	E
5	4	3	2	1

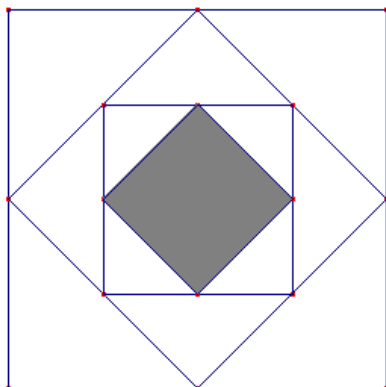
13. Ένας μαθητής πολλαπλασίασε στον υπολογιστή του όλους τους αριθμούς από το 1 μέχρι το 50. Σε πόσα μηδενικά τελειώνει το γινόμενο;

A	B	Γ	Δ	Ε
3	4	8	12	15

14. Το μισό του  $2^{20}$  είναι ίσο με

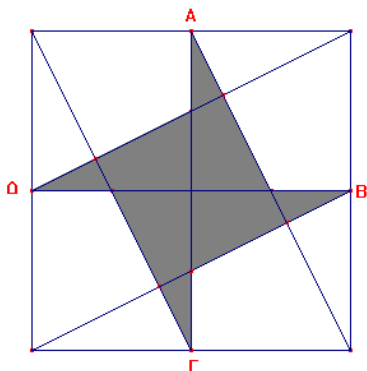
A	B	Γ	Δ	Ε
$1^{20}$	$1^{10}$	$2^{10}$	$2^{19}$	20

15. Αν η πλευρά του μεγάλου τετραγώνου είναι 8 να υπολογιστεί το εμβαδόν του μικρού τετραγώνου



A	B	Γ	Δ	Ε
16	8	4	2	1

16. Τι μέρος του εμβαδού του τετραγώνου είναι το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου σχήματος αν Α,Β,Γ,Δ είναι τα μέσα των πλευρών του τετραγώνου

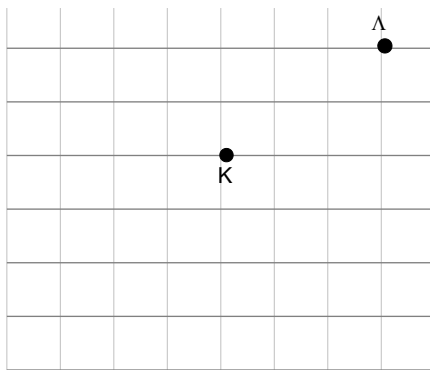


A	B	Γ	Δ	Ε
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{5}$

17. Αν  $\frac{97}{19} = \omega + \frac{1}{\chi + \frac{1}{\psi}}$  όπου  $\chi, \omega, \psi$  ακέραιοι τότε το  $\omega + \chi + \psi =$

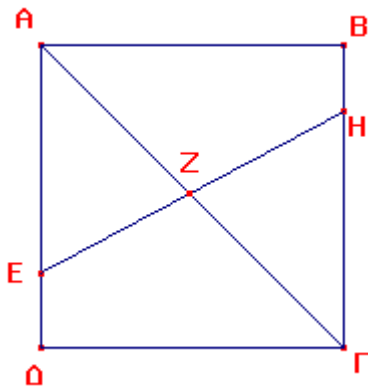
A	B	Γ	Δ	E
16	17	18	19	20

18. Αν οι συντεταγμένες του σημείου Λ είναι Λ(4,5) τότε σύμφωνα με το σχήμα οι συντεταγμένες του σημείου Κ είναι



A	B	Γ	Δ	E
(0,0)	(6,8)	(7,7)	(2,2)	(1,3)

19. Το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με την γωνία  $\widehat{AZH} = 120^\circ$  να βρεθεί η γωνία  $\widehat{AEZ}$

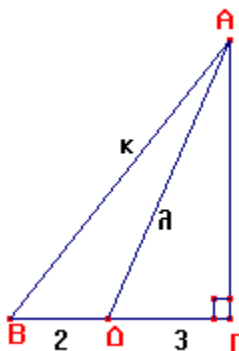


A	B	Γ	Δ	E
$45^\circ$	$50^\circ$	$60^\circ$	$75^\circ$	$80^\circ$

20. Αν ο αριθμητής ενός κλάσματος είναι κατά 16 μικρότερος από τον παρονομαστή και η τιμή του κλάσματος είναι μεγαλύτερη από  $\frac{5}{9}$  και μικρότερη του  $\frac{4}{7}$  τότε ο αριθμητής είναι

A	B	Γ	Δ	Ε
19	23	17	29	21

21. Στο ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ το Δ βρίσκεται στην ΒΓ ώστε ΒΔ=2 και ΔΓ=3. Αν ΑΒ=κ και



ΑΔ=λ τότε η τιμή  $\kappa^2 - \lambda^2$  είναι ίση με

A	B	Γ	Δ	Ε
4	9	16	25	36

22. Η τιμή της παράστασης  $399 - 397 + 395 - 393 + \dots + 83 - 81$  είναι ίση με

A	B	Γ	Δ	Ε
154	156	158	160	162

23. Η τιμή της παράστασης  $\sqrt{\left(1 - \frac{1}{5}\right)\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{1}{7}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{400}\right)}$  είναι

A	B	Γ	Δ	Ε
$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$

24. Σε ένα μαγικό τετράγωνο χρησιμοποιούνται όλα τα ψηφία από το 1 μέχρι το 9 έτσι ώστε το άθροισμα κάθε γραμμής, στήλης και διαγωνίου να είναι πάντα το ίδιο. Η τιμή του χ είναι

χ		6
	5	1

A	B	Γ	Δ	Ε
2	3	4	7	8

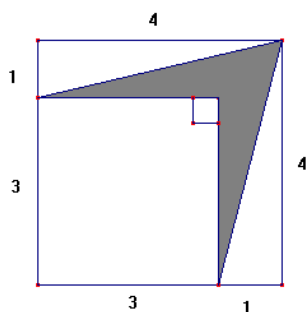
25. Τα μέτρα των γωνιών ενός ισοσκελούς τριγώνου είναι  $\chi^\circ, \chi^\circ, \psi^\circ$ . Αν ισχύει  $30^\circ \leq \psi \leq 60^\circ$  τότε

A	B	Γ	Δ	E
$30^\circ \leq \chi \leq 60^\circ$	$60^\circ \leq \chi \leq 75^\circ$	$30^\circ \leq \chi \leq 90^\circ$	$60^\circ \leq \chi \leq 90^\circ$	$60^\circ \leq \chi \leq 120^\circ$

26. Αν  $v$  θετικός ακέραιος ποιος από τους παρακάτω αριθμούς αποκλείεται να διαιρείται με το 3

A	B	Γ	Δ	E
$2v+3$	$v^2+2$	$3v+18$	$5v+5$	$3v+4$

27. Το εμβαδόν του σκιασμένου στο πιο κάτω σχήμα είναι

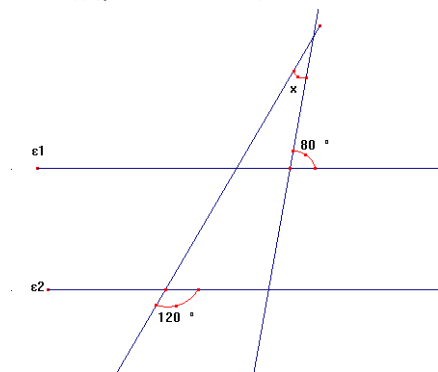


A	B	Γ	Δ	E
1	3	4	5	2

28. Το άθροισμα των ψηφίων που παράγεται από το γινόμενο  $999\,999 \cdot 777\,777$  είναι ίσο με

A	B	Γ	Δ	E
48	50	52	54	56

29. Στο σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$  και  $\epsilon_2$  είναι παράλληλες. Η τιμή της γωνίας  $\chi$  είναι



A	B	Γ	Δ	E
$70^\circ$	$60^\circ$	$40^\circ$	$30^\circ$	$20^\circ$

30. Αν χωρίσω το διάστημα μεταξύ του  $\frac{1}{3}$  και  $\frac{1}{2}$  σε 20 ίσα διαστήματα τότε το μήκος κάθε διαστήματος θα είναι

A	B	Γ	Δ	Ε
$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{6}{20}$	$\frac{20}{6}$

### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΟΡΘΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1	B
2	Δ
3	B
4	A
5	A
6	E
7	Γ
8	Γ
9	B
10	A
11	Γ
12	B
13	Δ
14	Δ
15	B
16	B
17	A
18	E
19	Δ
20	E
21	Γ
22	Δ
23	Δ
24	A
25	B
26	E
27	B
28	Δ
29	E
30	B