

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΟ ΤΕΣΤ ΕΠΙΠΕΔΟΥ Α' ΚΑΙ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. Μία πράξη * ορίζεται ως $\alpha * \beta = \alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta$

Τότε ποια είναι η τιμή του $(1*3)*(2*2)$;

(A)198 (B)471 (C)469 (D)514 (E)100

2. Ποιά είναι η τιμή του $1+3+5+7+\dots+97+99$;

(A)1000 (B)2250 (C)2500 (D)2720 (E)3000

3. Δίνεται ένας κύκλος, ένα τρίγωνο και τρεις ευθείες. Ποιός είναι ο μεγαλύτερος αριθμός από σημεία τομής τους μέσα στο επίπεδο;

(A)18 (B)19 (C)20 (D)21 (E)22

4. Ο Κώστας έχει συνολικά 30 αυτοκίνητα το καθένα έχει αξίας €2000, €3000 ή €4000 (τουλάχιστον ένα αυτοκίνητο έχει αξία 4000). Συνολικά η αξία όλων των αυτοκινήτων είναι €110000. Πόσα το πολύ από αυτά έχουν αξία €3000;

(A)18 (B)19 (C)20 (D)21 (E)22

5. Σε ένα σχολείο υπάρχουν 300 άτομα. Τα 120 άτομα παίζουν ποδόσφαιρο, τα 130 άτομα παίζουν καλαθόσφαιρα, τα 150 άτομα παίζουν πετόσφαιρα. Τα 105 άτομα ασχολούνται με ποδόσφαιρο και καλαθόσφαιρα, 80 άτομα ασχολούνται με ποδόσφαιρο και πετόσφαιρα και 80 άτομα ασχολούνται με καλαθόσφαιρα και πετόσφαιρα. Αν 150 άτομα δεν ασχολούνται με κανένα από αυτά τα αθλήματα τότε πόσοι μαθητές ασχολούνται και με τα τρία αθλήματα;

(A)10 (B)15 (C)20 (D)25 (E)30

6. Ένας μπογιατζής Α χρειάζεται 8 ώρες για να μπογιατίσει μία ορθογώνια επιφάνεια. Ένας άλλος μπογιατζής Β είναι 60% πιο γρήγορος από τον Α και ένας μπογιατζής Γ βάζει την επιφάνεια με μισή ταχύτητα από τον Α. Το μήκος της επιφάνειας αυξάνεται κατά 50% και το πλάτος μειώνεται κατά 20%. Πόση ώρα περίπου θα πάρει και στους τρεις να βάψουν την νέα επιφάνεια;

(A)3 (B)4 (C)5 (D)6 (E)7

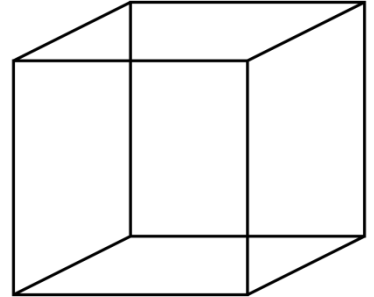
7. Δέκα άτομα θέλουν να βγάλουν φωτογραφία σε μία ευθεία γραμμή με όλους τους διαφορετικούς τρόπους. Μετά θέλουν να βγάλουν φωτογραφία σε ζευγάρια πάλι με όλους τους διαφορετικούς τρόπους. Μετά θέλουν να βγάλουν φωτογραφία σε τριάδες πάλι με όλους τους διαφορετικούς τρόπους. Πόσες είναι οι συνολικές φωτογραφίες που τραβήχτηκαν;

(A) $10!+450$ (B) $10!+165$ (C) $11!$ (D) $10!+520$ (E) $10!+120$

8. Σε ένα μεγάλο κουτί υπάρχουν συνολικά 910 μπάλες. Αυτές τις μπάλες θέλουμε να τις χωρίσουμε σε οκτώ μικρότερα κουτιά ώστε όλα τα μικρότερα κουτιά να περιέχουν τουλάχιστον μία μπάλα και όλες οι μπάλες να τοποθετηθούν σε ένα μικρότερο κουτί. Γνωρίζουμε ότι δεν υπάρχουν δύο κουτιά με τον ίδιο αριθμό μπαλών. Έστω M ο μικρότερος αριθμός από μπάλες που μπορεί να έχει το κουτί με τις περισσότερες μπάλες και T ο μεγαλύτερος αριθμός από μπάλες που μπορεί να έχει το κουτί με τις λιγότερες μπάλες. Πόσο είναι διαφορά $M-T$;

- (A)7 (B)8 (C)9 (D)10 (E)11

9. Χρησιμοποιώντας 729 κύβους ακμής 1cm κατασκευάζουμε ένα μεγαλύτερο κύβο ακμής 27cm. Μετά βάφουμε όλη την επιφάνεια του μεγάλου κύβου με μπογιά. Οι μικροί κύβοι που έχουν μόνο μία έδρα χρωματισμένη αφαιρούνται. Τότε κατά πόσο θα αυξηθεί το συνολικό εμβαδόν της επιφάνειας του μεγάλου κύβου;



- (A)400cm² (B)500cm² (C)600cm² (D)3850cm² (E)3950cm²

10. Ένα σπίτι έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου και πάνω στην οροφή έχει μία στέγη σε σχήμα τετράγωνης πυραμίδας. Οι διαστάσεις του κάτω μέρος του σπιτιού είναι 500cm μήκος 400cm πλάτος και 300cm ύψος. Το μήκος της τετράγωνης βάσης της πυραμίδας είναι 450cm και το ύψος της 540cm. Πόσος είναι ο συνολικός όγκος του σπιτιού μαζί με την στέγη;

- (A)0,9645m³ (B)9,645m³ (C) 96,45m³ (D)964,5m³ (E)9645m³

11. Το εννεαπλάσιο ενός αριθμού α είναι το οκταπλάσιο κάποιου άλλου αριθμού β . Αν ο β αυξηθεί κατά 50% και ο α μειωθεί κατά 20% τότε ποια είναι η τιμή του $\frac{\alpha}{\beta}$;

- (A)96/48 (B)96/45 (C)64/135 (D)2/3 (E)1

12. Δύο φίλοι έχουν από μία υπολογιστική μηχανή. Ο πρώτος ξεκινά με τον αριθμό 60 και προσθέτει 430 φορές τον αριθμό 5 και αφαιρεί 550 φορές τον αριθμό 3 και ο δεύτερος αρχίζει να προσθέτει από το 35 διαδοχικά τους αριθμούς 1,2,3,4... n κτλ. Αν ο δεύτερος κατάληξε σε μεγαλύτερο αριθμό από τον πρώτο, τότε ποια την ελάχιστη τιμή του n ;

- (A)30 (B)31 (C)32 (D)33 (E)34

13. Ένας θετικός ακέραιος αριθμός λέγεται «εκλεκτός» αν το γινόμενο των ψηφίων του είναι πολλαπλάσιο του αθροίσματος των ψηφίων του. Ποιός από τους πιο κάτω αριθμούς δεν είναι «εκλεκτός»;

- (A)1005 (B)1920 (C)12345 (D)848483 (E)679132

14. Ποιό είναι το άθροισμα των ψηφίων του μεγαλύτερου τριψήφιου αριθμού με γινόμενο 48;

- (A)12 (B)13 (C)14 (D)15 (E)16

15. Σε ένα ισοσκελές τρίγωνο ABC ($AC=BC$) παίρνουμε σημείο D πάνω στην AC ώστε $CD=AB=BD < BC$. Τότε πόσο είναι η γωνία $\angle BDC$;

- (A)72° (B)105° (C) 108° (D) 115° (E)140°

16. Η πράξη $^{\wedge}$ ορίζεται ως $\alpha^{\wedge}\beta = \alpha^{\beta} - \beta^{\alpha}$. Αν $\beta^{\wedge}5 = 118$ τότε ποια είναι η τιμή του β ;

- (A)2 (B)3 (C)4 (D)5 (E)6

17. Έχω δυο κουτιά που έχουν συνολικά 300 μπάλες. Παίρνω το 75% από τις μπάλες στο ένα κουτί και το 25% από τις μπάλες από το άλλο κουτί και τις τοποθετώ σε ένα τρίτο κουτί. Τώρα στα δύο αρχικά κουτιά υπάρχουν 125 μπάλες συνολικά. Πόσες περισσότερες μπάλες υπήρχαν στο πρώτο κουτί από το δεύτερο;

- (A)75 (B)80 (C) 100 (D)120 (E)135

18. Δίνονται οι αριθμοί $A=2^1+2^2+2^3 \dots$ και $B=4^1+4^2+4^3 \dots$ να υπολογίσετε τον λόγο $\frac{A}{B}$.

- (A)2 (B)1/2 (C)2/3 (D)3/2 (E)5/3

19. Να βρείτε πόσοι είναι οι θετικοί ακέραιοι N ώστε το N^2+5 να είναι πολλαπλάσιο του 3 και το N^3 να είναι εξαψήφιος αριθμός.

- (A)29 (B)52 (C)53 (D)31 (E)34

20. Δίνεται η ακολουθία α_n με $\alpha_1=1$ και $\alpha_2=3$ όπου:

$$\alpha_n = (\alpha_{n-1} - \alpha_{n-2})^2 \text{ για κάθε } n \geq 3$$

Το τελευταίο ψηφίο του α_{2020} είναι:

- (A)0 (B)6 (C)3 (D)0 (E)5

21. Αν :

$$3f(x) + 6f(1-x) = 90 \text{ και } 4f(x^2-6) - f(x) = 15 \text{ και } f(0) + f(1) + f(3) + \alpha = 50$$

τότε το α ισούται με:

- (A)35 (B)20 (C)5 (D)25 (E) κανένα από τα προηγούμενα