ΓΡΑΠΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1.Σας δίνεται ότι $f(x) = x^3$-3 και:

$$A = f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4) \ldots + f(98) + f(99) + f(100)$$

Τότε το άθροισμα των ψηφίων του Α είναι:

(Α) 34 (Β) 35 (Γ) 30 (Δ) 31 (Ε) 32

2.Η τιμή του:

$$\sqrt{x^{50}} \cdot \sqrt{x^{49}} \cdot \sqrt{x^{48}} \cdot \sqrt{x^{47}} \cdot \sqrt{x^{46}} \ldots \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{x}$$

είναι:

(Α) $x^{637.5}$ (Β)x^{637} (Γ)$x^{638.5}$ (Δ)x^{639} (Ε)$x^{639.5}$

3.Με το σύμβολο [α] συμβολίζουμε τον μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό όπου είναι μεγαλύτερος ή ίσος από τον α. Να υπολογίσετε το:

$$[-1]+ [-2.5]+[-3]+[-4.5]\ldots[-18.5]+[-19]+[-20.5]$$

(Α) -96 (Β) -102 (Γ) -121 (Δ) -141 (Ε) -160

4.Για έναν ακέραιο θετικό αριθμό m ισχύει ότι:

- Δεν διαιρείτε με το 7
- Δεν διαιρείτε με το 11
- Έχει ακριβώς 3 ψηφία

Πόσοι τέτοιοι αριθμοί m υπάρχουν;

(Α) 206 (Β) 694 (Γ) 887 (Δ) 676 (Ε) 224

5.Για πόσα θετικά ακέραια n<1000 ο αριθμός:

$$(n^3+1)(n^2-10)+1$$

είναι πολλαπλάσιος του 3;

(Α) 330 (Β) 334 (Γ)333 (Δ) 331 (Ε) 332

6.Για πόσα ακέραια $\kappa \geq -7$ ο αριθμός:

$$\kappa^2+\kappa+7$$

είναι τέλειο τετράγωνο;

(Α) 0 (Β) 1 (Γ)2 (Δ) 3 (Ε) 4

7.Πόσοι ακέραιοι θετικοί τριψήφιοι αριθμοί έχουν δύο ίδια συνεχόμενα ψηφία;

(Α) 150 (Β) 180 (Γ)200 (Δ) 190 (Ε) 240

8.Δίνεται ένα ορθογώνιο τρίγωνο με την Γωνία Α να είναι ορθή. Δίνεται ότι ΑΓ=5.Από την ΑΓ φέρνουμε 10 παράλληλες προς την ΑΒ όπου χωρίσουν την ΑΓ σε 10 ίσα τμήματα. Το άθροισμα όλων των 10 παραλλήλων (εκτός από το ΑΒ) στο σχήμα είναι 27cm.Ποιά είναι η περίμετρος του τριγώνου;

(Α) $16+\sqrt{89}$ (Β) $13+\sqrt{89}$ (Γ) $11+\sqrt{61}$ (Δ) $16+\sqrt{91}$ (Ε) 24

9.Αν $f(16) = 0$ και:

$$f(x^2) + f(\frac{4}{x}) = x - 1$$

Τότε το $f(2)$ είναι:

(Α) 2 (Β)4 (Γ) 1 (Δ) 8 (Ε) -3

10.Αν Α=(2019+2018)(2019^2+2018^2)(2019^3+2018^3)…(2019^{2019}+2018^{2019}) τότε το Α-2019^{4038} ισούται με:

(Α) 0 (Β) 2019^{2019} (Γ) 2018^{2019} (Δ) -2018^{4038} (Ε) 2019^{4038}

11.Ο αριθμός:

$$\sqrt{1000}-\sqrt{999}+\sqrt{998}-\sqrt{997}+\sqrt{996}\ldots\sqrt{2}-\sqrt{1}$$

Γράφεται ως άθροισμα ενός ακεραίου και ενός άρρητου αριθμού. Ποιός είναι ο ακέραιος αριθμός;

(Α) 600600 (Β) 500500 (Γ) 400400 (Δ) 300300 (Ε) 200200

12.Ο αριθμός:

$$\sqrt{\sqrt{2020}+\sqrt{2019}}+\sqrt{\sqrt{2020}-\sqrt{2019}}$$

ισούται με:

(Α) 8075 (Β) $\sqrt{4040}$ (Γ)$\sqrt{4042}$ (Δ) $\sqrt{4044}$ (Ε) $\sqrt{4038}$

13.Οι αριθμοί:

$$8^{14},7^{21},6^{28},5^{35},3^{42},$$

Τοποθετούνται κατά αύξουσα σειρά. Τότε ποιος αριθμός θα βρίσκεται στο κέντρο;

(Α) 8^{14} (Β) 7^{21} (Γ) 6^{28} (Δ)5^{35} (Ε)3^{42}

14.Ποιά είναι η τιμή της παράστασης;

$$\sqrt{X}\cdot\sqrt{X^3\cdot\sqrt{X}}\cdot\sqrt{X^5}$$

(Α) X^3 (Β) X^4 (Γ)X^5 (Δ)X^6 (Ε)X^7

15.Ποιά είναι η τιμή της παράστασης α+β+γ+δ αν:

$$\frac{(11!)^4}{10!\cdot 9!\cdot 8!\cdot 7!}=11^{\alpha}+10^{\beta}+9^{\gamma}+8^{\delta}$$

(Α)9 (Β) 10 (Γ) 11 (Δ)12 (Ε)13

16.Δίνεται ένα τρίγωνο όπου τριπλασιάζονται όλες οι πλευρές του. Τότε κατά ποιο ποσοστό θα αυξηθεί το εμβαδόν και η περίμετρος του;

(Α) Το εμβαδόν αυξάνεται κατά 800% και η περίμετρος κατά 200%

(Β) Το εμβαδόν αυξάνεται κατά 200% και η περίμετρος κατά 200%

(Γ) Το εμβαδόν αυξάνεται κατά 800% και η περίμετρος κατά 300%

(Δ) Το εμβαδόν αυξάνεται κατά 900% και η περίμετρος κατά 200%

(Ε) Το εμβαδόν αυξάνεται κατά 900% και η περίμετρος κατά 300%

17.Δίνεται ένας θετικός ακέραιος αριθμός ν. Το υπόλοιπο του $ν^2$ με το 7 είναι r.Πόσες δυνατές τιμές έχει το r;

(Α)3 (Β) 4 (Γ) 5 (Δ)6 (Ε)7

18.Ποιά είναι η τιμή της παράστασης:

$$\frac{1}{\sqrt{15}+\sqrt{8}}+\frac{1}{\sqrt{22}+\sqrt{15}}+\frac{1}{\sqrt{29}+\sqrt{22}}\ \cdots\ \frac{1}{\sqrt{64}+\sqrt{57}}$$

(Α) $\frac{8+\sqrt{7}}{7}$ (Β) $\frac{8-\sqrt{8}}{7}$ (Γ) $\frac{8-\sqrt{7}}{8}$ (Δ)$\frac{4}{7}$ (Ε)$\frac{8+\sqrt{8}}{7}$

19. Ποιά είναι η τιμή της παράστασης:

$$\frac{2}{1\cdot 3}+\frac{2}{3\cdot 5}+\frac{2}{5\cdot 7}\ \cdots\ \frac{2}{201\cdot 203}$$

(Α) $\frac{200}{202}$ (Β) $\frac{201}{202}$ (Γ) $\frac{204}{203}$ (Δ) $\frac{102}{203}$ (Ε)1

20.Πάνω στο τραπέζι υπάρχουν 7 μπάλες. Θέλω να επιλέξω κάποιες από αυτές αλλά όχι και τις εφτά .Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορώ να το κάνω αυτό;

(Α) 124 (Β) 125 (Γ) 126 (Δ)127 (Ε)128

21.Όταν ο περιοδικός αριθμός 0,47147147147147… γραφτεί σαν κλάσμα της μορφής $\frac{\alpha}{\beta}$ με α και β θετικούς ακέραιους αριθμούς , τότε ποιο είναι η ελάχιστη τιμή που μπορεί να πάρει το άθροισμα α+β;

(Α)486 (Β) 487 (Γ) 488 (Δ)489 (Ε)490