

1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος

```
Αλγόριθμος Εμφάνιση
x ← 2
Αρχή_ επανάληψης
  Αν x <> 8 ή x <> 17 τότε
    Εμφάνισε x
  Αλλιώς
    γ ← x mod 3
    Εμφάνισε γ
  Τέλος_αν
  x ← x + 3
Μέχρις_ότου x >= 20
Τέλος Εμφάνιση
```

1. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή *Εμφάνισε x* και πόσες η εντολή *Εμφάνισε γ*
2. Να μετατραπεί ο παραπάνω αλγόριθμος σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Όσο ... επανάλαβε
3. Να μετατραπεί ο παραπάνω αλγόριθμος σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Για ... από ... μέχρι

2. Δίνεται η εξής εκφώνηση στους μαθητές μίας τάξης

Ζητήθηκε από μαθητές κώδικας που να διαβάζει τυχαίο πλήθος αριθμών μέχρι να εισαχθεί κάποιος αρνητικός αριθμός και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους. Ο αρνητικός αριθμός που διακόπτει το βρόχο δε θα συμπεριλαμβάνεται στο άθροισμα.

Σαν λύση δόθηκαν οι παρακάτω, από δύο μαθητές	
<u>1^η Λύση</u> Αλγόριθμος Πρώτος S ← 0 Αρχή_επανάληψης Διάβασε x S ← S + x Μέχρις_ότου x < 0 Εμφάνισε S Τέλος Πρώτος	<u>2^η Λύση</u> Αλγόριθμος Δεύτερος S ← 0 Διάβασε x Όσο x ≥ 0 επανάλαβε Διάβασε x S ← S + x Εμφάνισε S Τέλος_επανάληψης Τέλος Δεύτερος

1. Να εκτελεστούν οι δύο παραπάνω αλγόριθμοι για τις ακόλουθες τιμές του x (5, 10, 12, 3, -6) και να δώσετε το αποτέλεσμα που εμφανίζεται.
2. Με βάση το προηγούμενο ερώτημα 1, να επισημάνετε και να διορθώσετε τα λάθη στις παραπάνω λύσεις

3. Να γραφούν με τη χρήση λογικών συνθηκών και τελεστών οι παρακάτω εκφράσεις:

1. βαθμοί μαθητών από 18 μέχρι και 20.
2. βαθμοί μαθητών που δεν προβιβάζονται ή που είναι άριστοι.
3. βαθμοί που είναι πάνω από 18 και δεν είναι 20.
4. βαθμοί που είναι από 10 μέχρι και 12 ή από 15 μέχρι και 18
5. βαθμοί ίσοι με 20 ή ίσοι με 10.

Σημείωση: Προβιβάζονται οι μαθητές που έχουν από 10 και πάνω και αριστεύουν αυτοί που έχουν από 18 και πάνω.

4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου α ακέραια μεταβλητή:

Διάβασε α

Επίλεξε α

Περίπτωση < 0

Εμφάνισε “Αρνητικός”

Περίπτωση 0

Εμφάνισε “Μηδέν”

Περίπτωση 1, 3, 5, 7, 9

Εμφάνισε “Μονοψήφιος Περιττός”

Περίπτωση 2, 4, 6, 8

Εμφάνισε “Μονοψήφιος Άρτιος”

Περίπτωση ≥ 100

Εμφάνισε “Μεγαλύτερος του 100”

Περίπτωση αλλιώς

Εμφάνισε “Λάθος Αριθμός”

Τέλος_επιλογών

A. Να γραφεί ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής

Αν.....Τέλος_Αν.

B. Να δώσετε ισοδύναμο διάγραμμα ροής της πολλαπλής επιλογής.

5.

Για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις να βρείτε τα λάθη στην κωδικοποίηση:

α.

Αλγόριθμος Ρίζα

Διάβασε x

Αν $x > 2$ τότε

$y \leftarrow x-4$

Αλλιώς

$y \leftarrow (7 + X^2) \bmod x$

Τέλος_αν

Εμφάνισε y

Τέλος Ρίζα

β.

Αλγόριθμος Ξυστό

Διάβασε A, B

Αν $A > B$ τότε

$\Gamma \leftarrow A / (B - 2)$

Τέλος_αν

Τέλος Ξυστό

6. Να γράψετε τα παρακάτω αποσπάσματα αλγορίθμων χρησιμοποιώντας την επαναληπτική εντολή Για...από...μέχρι:

$\Psi \leftarrow 0$	$\Psi \leftarrow -7$	$\Psi \leftarrow 1$
$X \leftarrow 1$	$X \leftarrow 0$	$X \leftarrow -3$
Όσο $X < 35$ επανάλαβε	Όσο $\Psi < > 3$ επανάλαβε	Όσο $X > -6$ επανάλαβε
$X \leftarrow X + 1$	$X \leftarrow X - 2 * \Psi + 4$	$\Psi \leftarrow \Psi ^ 2$
$\Psi \leftarrow \Psi + X$	$\Psi \leftarrow \Psi + 2$	$X \leftarrow X - 2$
Τέλος_επανάληψης	Τέλος_επανάληψης	$\Psi \leftarrow \Psi * X - X$
		$W \leftarrow 3 + \Psi$
		Τέλος_επανάληψης

7. Να γράψετε τα παρακάτω αποσπάσματα αλγορίθμων χρησιμοποιώντας την επαναληπτική εντολή Όσο...επανάλαβε:

Για i από 1 μέχρι 55	Για j από 1 μέχρι 8 με βήμα 2	Για κ από 10 μέχρι -8 με βήμα -3
$X \leftarrow X - 1$	$X \leftarrow X - 1$	$X \leftarrow X - 1$
Τέλος_επανάληψης	Τέλος_επανάληψης	Τέλος_επανάληψης

8. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε να τυπώνεται το άθροισμα όλων των τριψηφίων αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 3.

```

α← .....
β← .....
ΟΣΟ β<=999 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  β← .....
  α← .....
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ α

```

9. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

Αν A > 0 τότε
  Αν B > 0 τότε
    F ← ΑΛΗΘΗΣ
  Αλλιώς
    F ← ΨΕΥΔΗΣ
Τέλος_αν
αλλιώς
  F ← ΨΕΥΔΗΣ

```

Τέλος_αν

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένη την παρακάτω εντολή ώστε να προκύψει κώδικας ισοδύναμος με τον παραπάνω

F ←

10. Να γίνουν οι παρακάτω μετατροπές:

1. σε Όσο ... επανάλαβε

Διάβασε ρ

Αν $\rho \bmod 3 = 0$ τότε

Αρχή_επανάληψης

$\rho \leftarrow \rho + 10$

Μέχρις_ότου $\rho > 52$

Αλλιώς

Για θ από 10 μέχρι 2 με_βήμα -3

$\rho \leftarrow \rho + \theta$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

2. σε Μέχρις_ότου

$Y \leftarrow 2$

$X \leftarrow 1$

Διάβασε A

Όσο $X \leq A$ επανάλαβε

$Y \leftarrow X + 4$

$X \leftarrow X + 3$

$Z \leftarrow Y + X^2$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Z

3. σε Όσο ... επανάλαβε (και τις 2 επαναλήψεις)

Διάβασε π

Για θ από 1 μέχρι 2

Εμφάνισε θ

Για i από 1 μέχρι 2

Εμφάνισε $i * \theta$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε $i * \pi$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε $(\theta + i + \pi)^{(1/2)}$