

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-23
Β' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ, 24 ΜΑΪΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Α' ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β015

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 ΛΕΠΤΑ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να συμπληρώσετε **όλα τα κενά** με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **δύο (2) μέρη Α' και Β'**.
3. Το **ΜΕΡΟΣ Α'** αποτελείται από **τέσσερις (4) ασκήσεις**. Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **δεκαπέντε (15) μονάδες**.
4. Το **ΜΕΡΟΣ Β'** αποτελείται από **δύο (2) ασκήσεις**. Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **είκοσι (20) μονάδες**.
5. Επισυνάπτεται **τυπολόγιο** που αποτελείται από **μια (1) σελίδα**.
6. Να **μη αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
7. Να **μη γράψετε πουθενά** στις απαντήσεις σας το **όνομά σας**.
8. Να απαντήσετε στο **τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Τα σύμβολα των **Λογικών Διαγραμμάτων (ΛΔ)** και το **λεκτικό περιεχόμενό** τους μπορούν να γίνουν με **μολύβι**.
9. **Επιτρέπεται** η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής** που φέρει τη **σφραγίδα** του σχολείου.
10. **Απαγορεύεται** η χρήση **διορθωτικού υγρού** και **διορθωτικής ταινίας**.
11. Οι μοναδικές βιβλιοθήκες που επιτρέπονται στη δημιουργία προγραμμάτων, είναι οι **<iostream>**, **<cmath>**, **<iomanip>** και **<climits>**.
12. Η έκδοση της γλώσσας C++ που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι η **C++98 (ISO/IEC 14882:1998)**. Οποιοσδήποτε επεκτάσεις (extensions) παρέχονται από κάποιους μεταγλωττιστές (compilers) δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από 4 ασκήσεις. Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 15 μονάδες.

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Ένα σεμινάριο Πληροφορικής το παρακολούθησε **άγνωστος** αριθμός μαθητών.

Να σχεδιάσετε **λογικό διάγραμμα** το οποίο:

- (α) Να **δέχεται** τα **ονόματα** των μαθητών/τριών και το **φύλο** τους ('Α'/Κ') που παρακολούθησαν το σεμινάριο. Η επανάληψη να σταματά όταν ο χρήστης δώσει την απάντηση 'Ο' στην ερώτηση "**Θέλεις να συνεχίσεις N/O:** ". Να θεωρήσετε ότι καταχωρίζονται τα πιο πάνω στοιχεία (όνομα, φύλο) για τουλάχιστον ένα/μία μαθητή/τρια. **(Μονάδες 7)**
- (β) Να **υπολογίζει** το **πλήθος των αγοριών** και το **πλήθος των κοριτσιών** που παρακολούθησαν το σεμινάριο. **(Μονάδες 6)**
- (γ) Να **τυπώνει** το **πλήθος των αγοριών** και το **πλήθος των κοριτσιών**, όπως αυτά έχουν υπολογιστεί στο ερώτημα (β). **(Μονάδες 2)**

ΑΣΚΗΣΗ 2:

- (α) Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++. Χρησιμοποιώντας τη **μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης** να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του προγράμματος, όταν αντίστοιχα στις μεταβλητές **pos** και **timi** δοθούν κατά σειρά οι τιμές:

pos	timi
200	1.2
50	4.0
0	

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
int main(){
    int pos;
    float timi,cost,maxc=0;
    cout<<"Δώσε ποσότητα:";
    cin>>pos;
    while(pos>0){
        cout<<"Δώσε τιμή:";
        cin>>timi;
        cost=pos * timi;
        cout<<"Κόστος:"<<fixed<<setprecision(2)<<cost<<endl;
        if(maxc<cost)
            maxc=cost;
        cout<<"Δώσε ποσότητα:";
        cin>>pos;
    }
    cout<<"Μεγαλύτερο κόστος:"<<fixed<<setprecision(2)<<maxc;
    return 0;
}
```

(10 μονάδες)

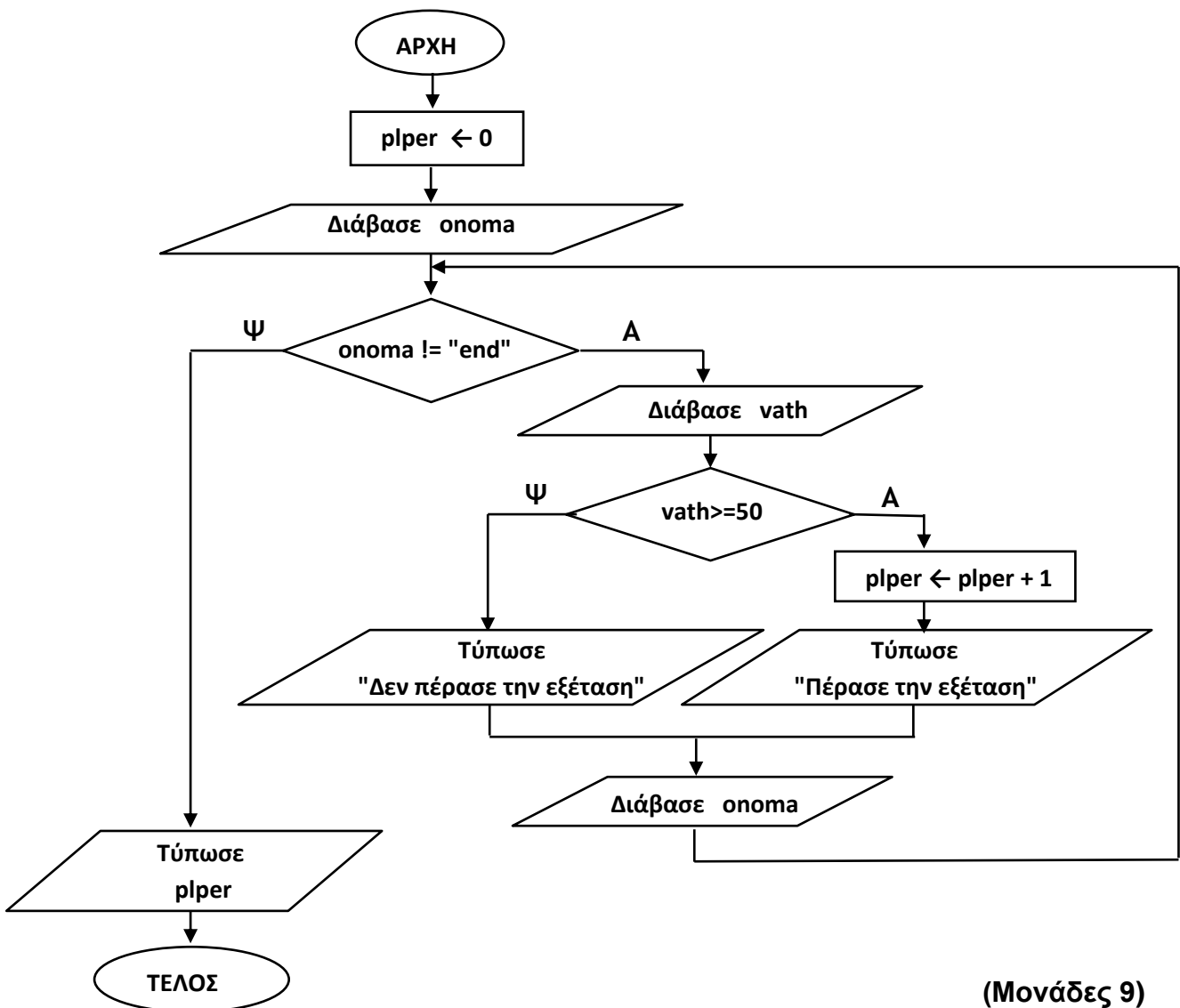
(β) Δίνεται το πιο κάτω τμήμα προγράμματος στη γλώσσα προγραμματισμού C++. Χωρίς να αλλοιωθεί η λογική του, να γράψετε το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης **while**.

```
sumth=0;
for (n=10; n>5; n--){
    cout<<"θερμοκρασία: "<<th[n]<<endl;
    sumth+=th[n];
}
moth=sumth/5;
cout<<"Μέσος όρος θερμοκρασίας: "<<moth;
```

(5 μονάδες)

ΑΣΚΗΣΗ 3:

(α) Να μετατρέψετε το πιο κάτω λογικό διάγραμμα σε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++.



(Μονάδες 9)

(β) Το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++ **δέχεται** τους **αριθμούς των 20 λαχνών**, που αγόρασε κάποιος από έναν φιλανθρωπικό οργανισμό και τους αποθηκεύει σ' έναν **μονοδιάστατο** πίνακα με το όνομα **laxnoi**. Ακολούθως, το πρόγραμμα **δέχεται** τον **τυχερό** αριθμό που κληρώθηκε και ελέγχει αν το συγκεκριμένο άτομο κέρδισε, παρουσιάζοντας το ανάλογο μήνυμα «**Κερδίσατε**» ή «**Δεν κερδίσατε**».

Στο πρόγραμμα υπάρχουν **λογικά** ή/και **συντακτικά** λάθη. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας **τέσσερα (4)** από αυτά, αναφέροντας τον αριθμό της γραμμής στην οποία εμφανίζεται το κάθε λάθος μαζί με τη διορθωμένη εντολή. Στο πρόγραμμα **να μη γίνει οποιαδήποτε προσθήκη ή αφαίρεση εντολής**.

```
/*1*/ #include <iostream>
/*2*/ using namespace std;
/*3*/ int main(){
/*4*/     const int N 20;
/*5*/     int i,laxnoi[N],num;
/*6*/     bool flag=false;
/*7*/     for (i=0;i<N;i++){
/*8*/         cout<<"Δώσε αριθμό λαχνού:";
/*9*/         cin>>laxnoi[N];
/*10*/     }
/*11*/     cout<<"Δώσε τυχερό αριθμό:";
/*12*/     cin>>num;
/*13*/     for (i=1;i<N;i++)
/*14*/         if (laxnoi==num){
/*15*/             cout<<"Κερδίσατε";
/*16*/             flag=true;
/*17*/         }
/*18*/     if (flag==false)
/*19*/         cout<<"Δεν κερδίσατε";
/*20*/     return 0;
/*21*/ }
```

(Μονάδες 6)

ΑΣΚΗΣΗ 4:

Σε έναν διαγωνισμό νεανικής επιχειρηματικότητας έχουν λάβει μέρος **50 σχολεία** από όλη την Κύπρο. Κάθε σχολείο έλαβε μέρος με **μία ή περισσότερες** ομάδες.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++ το οποίο:

(α) Να **διαβάζει** και να **καταχωρίζει** στον **μονοδιάστατο** πίνακα **sxoleia**, τους **κωδικούς (συμβολοσειρές)** των **50 σχολείων** και στον παράλληλο μονοδιάστατο πίνακα **plteams**, το **πλήθος** των ομάδων κάθε σχολείου που έλαβαν μέρος. Να θεωρήσετε ότι τα στοιχεία δίνονται σωστά και δε χρειάζεται οποιοσδήποτε έλεγχος.

(Μονάδες 5)

(β) Να υπολογίζει και να τυπώνει το **συνολικό** πλήθος των ομάδων από **όλα** τα σχολεία που έλαβαν μέρος στον διαγωνισμό.

(Μονάδες 3)

(γ) Να υπολογίζει και να τυπώνει το **πλήθος** των σχολείων που έλαβαν μέρος στον διαγωνισμό με **περισσότερες από μία ομάδα**. Επίσης να **εντοπίζει** και να **τυπώνει** το πλήθος των ομάδων που έλαβε μέρος το σχολείο με κωδικό «**LAR105**». Να θεωρήσετε ότι το σχολείο με κωδικό «**LAR105**» έλαβε μέρος.

(Μονάδες 7)

Το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη τα κατάλληλα μηνύματα για την εισαγωγή των δεδομένων και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων σύμφωνα με το πιο κάτω παράδειγμα:

Παράδειγμα Εισόδου (πληκτρολόγιο)	(για 10 σχολεία μόνο)
LAR007 1	
NIC324 3	
NIC051 2	
PAF236 4	
LAR105 3	
LEM009 1	
LEM327 5	
NIC222 1	
AMM121 1	
NIC423 2	

Παράδειγμα Εξόδου (οθόνη)	(για 10 σχολεία μόνο)
Δώσε κωδικούς σχολείων και αντίστοιχο πλήθος ομάδων:	
Συνολικό πλήθος ομάδων: 23	
Πλήθος ομάδων από το σχολείο LAR105: 3	
Πλήθος σχολείων με περισσότερες από 1 ομάδα: 6	

**ΤΕΛΟΣ Α' ΜΕΡΟΥΣ
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β'**

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 2 ασκήσεις. Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 20 μονάδες.

ΑΣΚΗΣΗ 5:

Κάθε καλοκαίρι, ένας κατασκηνωτικός χώρος φιλοξενεί παιδιά (αγόρια/κορίτσια) ηλικίας από 7 μέχρι και 15 χρονών συμπεριλαμβανομένων. Ο διαχειριστής του κατασκηνωτικού χώρου θέλει να γνωρίζει διάφορα στατιστικά στοιχεία για τα παιδιά που υπέβαλαν αίτηση για να λάβουν μέρος στην κατασκήνωση.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++ το οποίο:

(α) Να **διαβάζει** για κάθε παιδί που έκανε αίτηση το **όνομα**, το **φύλο ('Α'/Κ')**, την **ηλικία** του καθώς και **πόσες φορές** έλαβε μέρος μέχρι τώρα στην κατασκήνωση. Να θεωρήσετε ότι όλα τα στοιχεία δίνονται σωστά και δε χρειάζεται οποιοσδήποτε έλεγχος. Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται όταν δοθεί **όνομα** παιδιού "**ΤΕΛΟΣ**". Να θεωρήσετε ότι τουλάχιστον **ένα αγόρι** θα υποβάλει αίτηση συμμετοχής.

(Μονάδες 6)

(β) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** το **πλήθος** των αγοριών ('Α') και το **πλήθος** των κοριτσιών ('Κ') που **έκαναν αίτηση**, καθώς επίσης και τον **μέσο όρο** ηλικίας των αγοριών ('Α') με ακρίβεια **δύο (2)** δεκαδικών ψηφίων.

(Μονάδες 5)

(γ) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** το **όνομα** και την **ηλικία** του **νεαρότερου** παιδιού που έκανε αίτηση. Να θεωρήσετε ότι μόνο ένα παιδί έχει τη μικρότερη ηλικία.

(Μονάδες 4)

(δ) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** το **πλήθος** των **κοριτσιών ('Κ')** που έλαβαν μέρος στην κατασκήνωση περισσότερες από **3** φορές. Αν δεν υπάρχουν τέτοια κορίτσια να παρουσιάζει το μήνυμα «**Δεν υπάρχουν κορίτσια με περισσότερες από 3 συμμετοχές.**».

(Μονάδες 5)

Το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη τα κατάλληλα μηνύματα για την εισαγωγή των δεδομένων και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων σύμφωνα με το πιο κάτω παράδειγμα:

Παράδειγμα Εισόδου (πληκτρολόγιο)

```
Μαρία
Κ 8 0
Πάνος
Α 15 5
Χρήστος
Α 12 3
Μιχάλης
Α 7 0
Χριστίνα
Κ 13 0
Κώστας
Α 11 1
Γεωργία
Κ 13 2
ΤΕΛΟΣ
```

Παράδειγμα Εξόδου (οθόνη)

Δώσε όνομα:

Δώσε φύλο, ηλικία και πόσες φορές έλαβε μέρος:

Δώσε όνομα:

Δώσε φύλο, ηλικία και πόσες φορές έλαβε μέρος:

Δώσε όνομα:

Δώσε φύλο, ηλικία και πόσες φορές έλαβε μέρος:

Δώσε όνομα:

Δώσε φύλο, ηλικία και πόσες φορές έλαβε μέρος:

Δώσε όνομα:

Δώσε φύλο, ηλικία και πόσες φορές έλαβε μέρος:

Δώσε όνομα:

Δώσε φύλο, ηλικία και πόσες φορές έλαβε μέρος:

Δώσε όνομα:

Δώσε φύλο, ηλικία και πόσες φορές έλαβε μέρος:

Δώσε όνομα:

Αγόρια: **4**

Κορίτσια: **3**

Μέσος όρος ηλικίας αγοριών: **11.25**

Νεαρότερο παιδί: **Μιχάλης** ηλικία: **7**

Δεν υπάρχουν κορίτσια με περισσότερες από 3 συμμετοχές.

ΑΣΚΗΣΗ 6:

Το τμήμα τροχαίας της αστυνομίας αποφάσισε να καταγράψει κατά επαρχία τον αριθμό των τροχαίων παραβάσεων ταχύτητας που διέπραξαν οι οδηγοί κατά έτος τα δύο τελευταία έτη, ώστε να μπορεί να εξαγάγει κάποια συμπεράσματα.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο:

- (α) Να **διαβάζει** και να **καταχωρίζει** στον μονοδιάστατο πίνακα **epa**, τα ονόματα των **5 επαρχιών** της Κύπρου και σε δύο άλλους παράλληλους μονοδιάστατους πίνακες με ονόματα **etos1** και **etos2**, τον αριθμό των τροχαίων παραβάσεων ταχύτητας που διέπραξαν οι οδηγοί στην κάθε επαρχία **κατά έτος**. Να θεωρήσετε ότι τα δεδομένα δίνονται σωστά και δε χρειάζεται οποιοσδήποτε έλεγχος. **(Μονάδες 5)**
- (β) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** τις **επαρχίες** που ο αριθμός των παραβάσεων μειώθηκε το δεύτερο έτος σε σύγκριση με το πρώτο έτος, καθώς επίσης και τη **συγκεκριμένη μείωση**. Να θεωρήσετε ότι υπάρχει τουλάχιστον μία τέτοια επαρχία. **(Μονάδες 6)**
- (γ) Να **υπολογίζει** και να **αποθηκεύει** στον παράλληλο μονοδιάστατο πίνακα **syn** το σύνολο των παραβάσεων κάθε επαρχίας για τα δύο αυτά έτη. **(Μονάδες 3)**
- (δ) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** το όνομα της επαρχίας με τις **περισσότερες** παραβάσεις τα δύο αυτά έτη. Να θεωρήσετε ότι μόνο μια τέτοια επαρχία υπάρχει. **(Μονάδες 6)**

Το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη τα κατάλληλα μηνύματα για την εισαγωγή των δεδομένων και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων σύμφωνα με το πιο κάτω παράδειγμα:

Παράδειγμα Εισόδου (πληκτρολόγιο)

Αμμόχωστος 10000 9500

Λευκωσία 15500 16400

Λεμεσός 13350 13400

Πάφος 8000 7900

Λάρνακα 11200 11800

Παράδειγμα Εξόδου (οθόνη)

Δώσε επαρχία και παραβάσεις 1^{ου} και 2^{ου} έτους:

Επαρχίες που μειώθηκε ο αριθμός των παραβάσεων:

Αμμόχωστος 500

Πάφος 100

Επαρχία με τις περισσότερες παραβάσεις τα δύο έτη: **Λευκωσία**

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ
ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C++

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ <cmath>		
Συνάρτηση	Χρήση	Παράμετροι
sqrt(x)	Επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα του αριθμού x. Η επιστρεφόμενη τιμή είναι πραγματικός αριθμός.	Ένας θετικός αριθμός (ακέραιος ή πραγματικός)
abs(x)	Επιστρέφει την απόλυτη τιμή του αριθμού x. Η επιστρεφόμενη τιμή εξαρτάται από τον τύπο του αριθμού x.	Ένας αριθμός (ακέραιος ή πραγματικός)
pow(x,y)	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της δύναμης x^y . Η επιστρεφόμενη τιμή είναι πραγματικός αριθμός.	Δύο πραγματικοί αριθμοί
trunc(x)	Επιστρέφει το ακέραιο μέρος του αριθμού x σε πραγματική μορφή, αγνοώντας το δεκαδικό μέρος του .	Ένας πραγματικός αριθμός
round(x)	Επιστρέφει το ακέραιο μέρος του αριθμού x σε πραγματική μορφή, στρογγυλοποιημένο στην πλησιέστερη τιμή .	Ένας πραγματικός αριθμός
ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ <climits>		
INT_MAX	Μέγιστο αριθμητικό όριο μεταβλητής ή σταθεράς τύπου integer . Η ακριβής αριθμητική τιμή της είναι 32767 (στα 2 bytes) ή 2147483647 (στα 4 bytes)	
INT_MIN	Ελάχιστο αριθμητικό όριο μεταβλητής ή σταθεράς τύπου integer . Η ακριβής αριθμητική τιμή της είναι -32768 (στα 2 bytes) ή -2147483648 (στα 4 bytes)	