# PROGRAMMAZIONE IN C – ESERCIZI DI MATEMATICA DI BASE

## SEZIONE 1 – OPERAZIONI ARITMETICHE

### Esercizio 1.1 – Quadrato e cubo di un numero

Scrivere un programma che legge un numero intero e ne calcola quadrato e cubo.

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 int n;  
 printf("Numero intero: ");  
 scanf("%d", &n);  
 int q = n \* n;  
 int c = n \* n \* n;  
 printf("Quadrato = %d, Cubo = %d\n", q, c);  
 return 0;  
}

### Esercizio 1.2 – Area e perimetro di un rettangolo

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 double base, altezza;  
 printf("Base e altezza: ");  
 scanf("%lf %lf", &base, &altezza);  
 double area = base \* altezza;  
 double perimetro = 2 \* (base + altezza);  
 printf("Area = %.2f, Perimetro = %.2f\n", area, perimetro);  
 return 0;  
}

### Esercizio 1.3 – Conversione gradi Celsius in Fahrenheit

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 double C;  
 printf("Gradi Celsius: ");  
 scanf("%lf", &C);  
 double F = (C \* 9.0 / 5.0) + 32.0;  
 printf("Fahrenheit = %.2f\n", F);  
 return 0;  
}

## SEZIONE 2 – CICLI CON CALCOLI

### Esercizio 2.1 – Somma dei primi N numeri pari

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 int N, somma = 0;  
 printf("N: ");  
 scanf("%d", &N);  
 for (int i = 2; i <= N \* 2; i += 2) {  
 somma += i;  
 }  
 printf("Somma dei primi %d numeri pari = %d\n", N, somma);  
 return 0;  
}

### Esercizio 2.2 – Tabella dei quadrati

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 int N;  
 printf("N: ");  
 scanf("%d", &N);  
 for (int i = 1; i <= N; i++) {  
 printf("%d^2 = %d\n", i, i \* i);  
 }  
 return 0;  
}

### Esercizio 2.3 – Somma dei numeri divisibili per 5 tra 1 e 100

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 int somma = 0;  
 for (int i = 1; i <= 100; i++) {  
 if (i % 5 == 0) somma += i;  
 }  
 printf("Somma = %d\n", somma);  
 return 0;  
}

## SEZIONE 3 – FORMULE GEOMETRICHE

### Esercizio 3.1 – Circonferenza e area del cerchio

#include <stdio.h>  
#define PI 3.141592653589793  
int main(void) {  
 double r;  
 printf("Raggio: ");  
 scanf("%lf", &r);  
 double circ = 2 \* PI \* r;  
 double area = PI \* r \* r;  
 printf("Circonferenza = %.3f, Area = %.3f\n", circ, area);  
 return 0;  
}

### Esercizio 3.2 – Teorema di Pitagora

#include <stdio.h>  
#include <math.h>  
int main(void) {  
 double a, b;  
 printf("Cateti a e b: ");  
 scanf("%lf %lf", &a, &b);  
 double c = sqrt(a\*a + b\*b);  
 printf("Ipotenusa = %.3f\n", c);  
 return 0;  
}

### Esercizio 3.3 – Distanza tra due punti nel piano

#include <stdio.h>  
#include <math.h>  
int main(void) {  
 double x1, y1, x2, y2;  
 printf("Punto1 (x1 y1): ");  
 scanf("%lf %lf", &x1, &y1);  
 printf("Punto2 (x2 y2): ");  
 scanf("%lf %lf", &x2, &y2);  
 double dx = x2 - x1;  
 double dy = y2 - y1;  
 double dist = sqrt(dx\*dx + dy\*dy);  
 printf("Distanza = %.3f\n", dist);  
 return 0;  
}

## SEZIONE 4 – PICCOLI PROBLEMI DI MATEMATICA APPLICATA

### Esercizio 4.1 – Interessi semplici

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 double capitale, tasso, anni;  
 printf("Capitale, tasso%%, anni: ");  
 scanf("%lf %lf %lf", &capitale, &tasso, &anni);  
 double interesse = capitale \* tasso / 100.0 \* anni;  
 double montante = capitale + interesse;  
 printf("Interesse = %.2f, Montante = %.2f\n", interesse, montante);  
 return 0;  
}

### Esercizio 4.2 – Serie aritmetica

Calcolare la somma di una serie aritmetica di N termini, con primo termine a1 e differenza d.

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 double a1, d;  
 int N;  
 printf("Primo termine, differenza, N: ");  
 scanf("%lf %lf %d", &a1, &d, &N);  
 double somma = N \* (2 \* a1 + (N - 1) \* d) / 2.0;  
 printf("Somma serie = %.3f\n", somma);  
 return 0;  
}

### Esercizio 4.3 – Conversione da radianti a gradi

#include <stdio.h>  
#define PI 3.141592653589793  
int main(void) {  
 double rad;  
 printf("Radianti: ");  
 scanf("%lf", &rad);  
 double gradi = rad \* 180.0 / PI;  
 printf("Gradi = %.2f\n", gradi);  
 return 0;  
}

## SEZIONE 5 – FUNZIONI MATEMATICHE

### Esempio 5.1 – Calcolo del minimo comune multiplo (MCM)

#include <stdio.h>  
int mcd(int a, int b) {  
 while (b != 0) {  
 int t = b;  
 b = a % b;  
 a = t;  
 }  
 return a;  
}  
int main(void) {  
 int a, b;  
 printf("Due numeri: ");  
 scanf("%d %d", &a, &b);  
 int MCM = (a \* b) / mcd(a, b);  
 printf("MCM = %d\n", MCM);  
 return 0;  
}

### Esempio 5.2 – Funzione potenza intera positiva

#include <stdio.h>  
long long potenza(int base, int esp) {  
 long long p = 1;  
 for (int i = 0; i < esp; i++) p \*= base;  
 return p;  
}  
int main(void) {  
 int b, e;  
 printf("Base ed esponente: ");  
 scanf("%d %d", &b, &e);  
 printf("%d^%d = %lld\n", b, e, potenza(b, e));  
 return 0;  
}

### Esercizio 5.3 – Equazione lineare ax + b = 0

#include <stdio.h>  
int main(void) {  
 double a, b;  
 printf("Coefficienti a e b: ");  
 scanf("%lf %lf", &a, &b);  
 if (a == 0) {  
 if (b == 0) printf("Infiniti risultati.\n");  
 else printf("Nessuna soluzione.\n");  
 } else {  
 double x = -b / a;  
 printf("Soluzione: x = %.3f\n", x);  
 }  
 return 0;  
}

## Suggerimenti

* Usare math.h per funzioni come sqrt, pow, sin, cos.
* Dichiarare costanti come #define PI 3.14159 quando servono.
* Testare input negativi e casi limite.
* Organizzare il codice in funzioni per esercizi più lunghi.