

**Resolução - Exercício realizado em Laboratório**

Em *ANSI - C*, duas funções devem ter nomes obrigatoriamente únicos. Em *C++*, uma vez que o mecanismo de prototipagem permite identificar uma função por seu nome e seus argumentos, é possível repetir nome de funções – é o mecanismo de *sobrecarga*.

Considerando tal mecanismo, desenvolva um programa capaz de calcular as áreas das figuras apresentadas na Figura 1, conforme as equações fornecidas. Os valores de entrada devem ser informados pelo usuário.

Inclua também um *loop* que permita ao usuário repetir esse cálculo para novos dados de entrada, caso contrário o programa deverá ser encerrado.

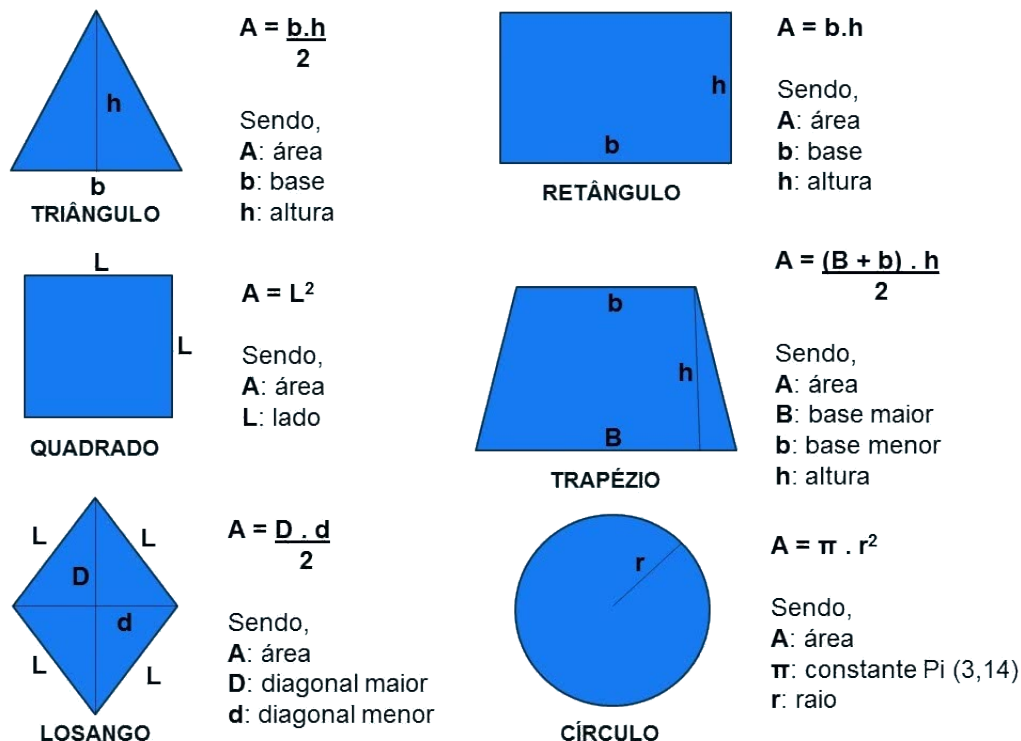


Figura 1: Fórmula das áreas das figuras planas consideradas.

```
#include <conio.h>
#include <locale.h>
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#define PI 3.14159
using namespace std;

float calculaArea(float b, float h);
float calculaArea(float B, float b, float h);
float calculaArea(float l);
void selecionaOpcao(char& op);
void mostraArea(float A);

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "portuguese");
    float x,y,z;
    char opcao ;
    selecionaOpcao(opcao);
    while ( (opcao=='1') || (opcao=='2') || (opcao=='3') ||
            (opcao=='4') || (opcao=='5') || (opcao=='6')
    )
    {
        switch (opcao)
        {
            case '1' :
                cout << "----- TRIÂNGULO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da base: ";
                cin >> x;
                cout << "Informe a medida da altura: ";
                cin >> y;
                mostraArea(calculaArea(x,y));
                break;
            case '2' :
                cout << "----- RETÂNGULO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da base: ";
                cin >> x;
                cout << "Informe a medida da altura: ";
                cin >> y;
                mostraArea(calculaArea(x,y)*2);
                break;
            case '3' :
                cout << "----- QUADRADO -----\\n";
                cout << "Informe a medida do lado: ";
                cin >> x;
                mostraArea(calculaArea(x));
                break;
            case '4' :
                cout << "----- TRAPÉZIO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da base maior: ";
                cin >> z;
                cout << "Informe a medida da base menor: ";
                cin >> x;
                cout << "Informe a medida da altura: ";
                cin >> y;
                mostraArea(calculaArea(z,x,y));
                break;
            case '5' :
                cout << "----- LOSANGO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da diagonal maior: ";
                cin >> x;
                cout << "Informe a medida da diagonal menor: ";
                cin >> y;
                mostraArea(calculaArea(x,y));
                break;
            case '6' :
                cout << "----- CÍRCULO -----\\n";
                cout << "Informe a medida do raio: ";
                cin >> x;
                mostraArea(calculaArea(PI,pow(x,2))*2);
                break;
        }
    }
}
```

```

        }
        cout << "Pressione qualquer tecla para retornar ao [MENU].\n";
        getch();
        selecionaOpcao(opcao);
    }
    cout << "Fim do programa.\n";
    getch ();
}

float calculaArea(float b, float h)
{
    return (b*h)/2;
}

float calculaArea(float l)
{
    return (l*l);
}

float calculaArea(float B, float b, float h)
{
    return ((B+b)*h)/2;
}

void selecionaOpcao(char& op)
{
    system("cls");
    cout << "-----Calculo de Área-----\n"
    << " [1] Triângulo \ [2] Retângulo \ [3] Quadrado \n"
    << " [4] Trapézio \ [5] Losango \ [6] Círculo \n"
    << "-----\n>"
    << " [x] Para sair pressiona qualquer outra tecla.\n"
    << "-----\n>";
    op = getch();
    system("cls");
}

void mostraArea(float A)
{
    cout << "-----\n";
    cout << "A área desta figura é: " << A << endl;
    cout << "-----\n";
}

```

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <locale.h>
#include <iostream>
#include <stdlib.h>

using namespace std;
void selecionaOpcao(char& op);
void mostraArea(float A);
void getVal(float& num);
float calcArea(float x);
float calcArea(float x, float y);

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "portuguese");
    float x,y,z;
    char opcao ;
    selecionaOpcao(opcao);
    while ( (opcao=='1') || (opcao=='2') || (opcao=='3') ||
            (opcao=='4') || (opcao=='5') || (opcao=='6')
            )
    {
        switch (opcao)
        {
            case '1' :
                cout << "----- TRIÂNGULO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da base: ";
                getVal(x);
                cout << "Informe a medida da altura: ";
                getVal(y);
                mostraArea(calcArea(x,y)/2);
                break;
            case '2' :
                cout << "----- RETÂNGULO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da base: ";
                getVal(x);
                cout << "Informe a medida da altura: ";
                getVal(y);
                mostraArea(calcArea(x,y));
                break;
            case '3' :
                cout << "----- QUADRADO -----\\n";
                cout << "Informe a medida do lado: ";
                getVal(x);
                mostraArea(calcArea(x));
                break;
            case '4' :
                cout << "----- TRAPÉZIO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da base maior: ";
                getVal(z);
                cout << "Informe a medida da base menor: ";
                getVal(x);
                cout << "Informe a medida da altura: ";
                getVal(y);
                mostraArea(calcArea((z+x),y)/2);

                break;
            case '5' :
                cout << "----- LOSANGO -----\\n";
                cout << "Informe a medida da diagonal maior: ";
                getVal(x);
                cout << "Informe a medida da diagonal menor: ";
                getVal(y);
                mostraArea(calcArea(x,y)/2);
                break;
            case '6' :
                cout << "----- CÍRCULO -----\\n";
                cout << "Informe a medida do raio: ";
                getVal(x);
                mostraArea(calcArea(x)*3.14156);
        }
    }
}
```

```

        break;
    }
    cout << "Pressione qualquer tecla para retornar ao [MENU].\n";
    getch();
    selecionaOpcao(opcao);
}
cout << "Fim do programa.\n";
getch ();
}

void selecionaOpcao(char& op)
{
    system("cls");
    cout << "-----Calculo de Área-----\n"
    << " [1] Triângulo \ [2] Retângulo \ [3] Quadrado \n"
    << " [4] Trapézio \ [5] Losango \ [6] Círculo \n"
    << "-----\n>"
    << " [x] Para sair pressiona qualquer outra tecla.\n"
    << "-----\n>";
    op = getch();
    system("cls");
}

void getVal(float& num)
{
    cin >> num;
}

void mostraArea(float A)
{
    cout << "-----\n";
    cout << "A área desta figura é: " << A << endl;
    cout << "-----\n";
}

float calcArea(float x)
{
    return x * x;
}

float calcArea(float x, float y)
{
    return x * y;
}

```

```
#include <iostream>

using namespace std;

typedef struct
{
    double raio;
} Circle;

typedef struct
{
    double base;
    double altura;
} Rectangle;

typedef struct
{
    double lado;
} Square;

typedef struct
{
    double BASE;
    double base;
    double altura;
} trapezio;

typedef struct
{
    double diagonal;
    double DIAGONAL;
} losangulo;

typedef struct
{
    double base;
    double altura;
} triangle;

double calcularArea(Circle);
double calcularArea(Square);
double calcularArea(triangle);
double calcularArea(losangulo);
double calcularArea(Rectangle);
double calcularArea(trapezio);

///=====main=====
int main()
{
    Square c;
    c.lado = 2;

    cout << calcularArea(c);

    return 0;
}
///=====
double calcularArea(Circle c)
{
    return (c.raio * c.raio) * 3.141587;
}

double calcularArea(Square q)
{
    return q.lado * q.lado;
}

double calcularArea(Rectangle r)
```

```
{
    return r.altura * r.base;
}

double calcularArea(losangulo l)
{
    return (l.DIAGONAL * l.diagonal) / 2;
}

double calcularArea(trapezio t)
{
    return ((t.BASE + t.base) * t.altura) / 2;
}

double calcularArea(triangle t)
{
    return (t.altura * t.base) / 2;
}
```