

Solutions: Série 3 - Fonctions et boucles - ICC-C 2025-2026

1. Nombres premiers

```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>
#include <math.h>

bool est_divisible(int a, int b) {
    return a % b == 0;
}

bool est_premier(int p) {
    if (p < 2)
        return false;

    int s = (int) sqrt((double) p);

    for (int q = 2; q <= s; q++) {
        if (est_divisible(p, q)) {
            return false;
        }
    }

    return true;
}

int main() {
    printf("Entrez un nombre positif : ");
    int p;
    scanf("%d", &p);

    if (est_premier(p)) {
        printf("%d est premier.\n", p);
    } else {
        printf("%d n'est pas premier.\n", p);
    }

    return 0;
}
```

On vous laisse le soin de résoudre le « petit challenge » sans solution.

2. Calcul du cosinus

```
#include <stdio.h>

double factorielle(int n) {
    double result = 1.0;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        result *= (double) i;
    }
    return result;
}

double approx_cos(double x, int n) {
    double result = 0.0;

    double m1_pow_i = 1.0; // maintenu égal à (-1)^i -- 1.0 au départ avec i = 0
    double x_pow_2i = 1.0; // maintenu égal à x^(2i) -- 1.0 au départ avec i = 0

    for (int i = 0; i <= n; i++) {
        result += m1_pow_i * x_pow_2i / factorielle(2*i);

        // mettre à jour m1_pow_i et x_pow_2i pour i' = i+1
        m1_pow_i = -m1_pow_i;
        x_pow_2i = x_pow_2i * x * x; // car x^(2(i+1)) = x^(2i+2) = x^(2i) * x^2
    }

    return result;
}

int main() {
    printf("Entrez un réel : ");
    double x;
    scanf("%lf", &x);

    printf("Entrez un entier positif : ");
    int n;
    scanf("%d", &n);

    printf("cos(%f) ~= %.10f\n", x, approx_cos(x, n));
}
```