

## Sujet C

### Exercice 1

Résoudre les équations suivantes dans  $\mathbb{N}$  :

1.  $\binom{n}{3} = n$

2.  $\binom{n}{2} = \binom{n}{3}$

### Exercice 2

Soient a et b deux réels de l'intervalle  $[0 ; 1]$ . Montrer que  $0 \leq \frac{a+b}{1+ab} \leq 1$ .

### Exercice 3

Résoudre :

$$\frac{x+4}{x-4} - \frac{x-4}{x+4} \leq \frac{4}{x^2-16}$$

$$e^{2x} = 2e^x - 1$$

### Exercice 4

1. Minorer les deux fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{1 + \sin^2 x}{x}, g(x) = \frac{x^2 + \cos x}{x + 1}$$

2. En déduire leur limite en  $+\infty$ .