

## DS TS No2 (45min)

### Ex 1 : Déterminez les limites précisées ci-dessous.

1.  $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + 3x - 2}{x^2 - 1}$  en  $+\infty, -\infty$  et 1.

2.  $f(x) = \frac{x+2}{x^2-4}$  en 2.

3.  $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+1}$  en  $+\infty$ .

4.  $f(x) = \frac{\cos(x)}{x - \frac{\pi}{2}}$  en  $\frac{\pi}{2}$ .

5.  $f(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x-1}}$  en  $1^+$ .

### Ex 2 : Déterminez la nature des suites ci-dessous. Précisez la limite si possible.

1.  $U_n = \frac{7^n}{4^{n+2}}$  pour  $n > 0$ .

2.  $U_n = \sqrt{n+2} - \sqrt{n+1}$  pour  $n > 0$ .

3.  $U_n = \frac{n \cos(2n)}{n^2 + 2n + 1}$  pour  $n > 0$ .

### Ex 3 : Petit problème.

1. Démontrez que  $1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$ .

2. En déduire la nature et la limite de  $U_n = \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2}$