= x - y. Montrer que  $\Phi$ variable pour justifier que

$$\frac{5n^2+100n+17}{14n+6n^2+3} = \frac{5n^2+100n+17}{14n+6n^2+3} = \frac{14n+6n^2+3}{h^2}$$
Tu dois diviser le nominateur et le donominateur par

la plus grande puissance n

EXERCICE 2

Soit l'espace mesuré  $(\mathbb{N}^*, \mathcal{P}(\mathbb{N}^*), \mu_C)$  (mesure de comptage). On considére les functions f(k) = et pour tout  $n \ge 0$  et pour n entier,  $f_n(k) = \frac{n^2 - 27n + k}{(k+n^2)k^2} = 1$ 1. On considère k fixé, montrer que la suite  $f_n(k) \to f(k)$  quand  $n \to +\infty$ . Interpréter  $k \to \infty$ en termes de convergence simple.

- 2. La suite (fn) est-elle croissante?
- 3. Montrer qu'il existe M tel que pour tout  $(n, k) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}^*$

$$\left| \frac{n^2 - 27n + k}{(k+n^2)} \right| \le M$$

4. En déduire que l'on peut appliquer le théorème de convergence dominée et en déduire que

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{n^2 - 27n + k}{(k + n^2)k^2} \rightarrow_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{k^2}$$
(1)

$$-\frac{23}{36} - \frac{47}{63}$$

$$\approx -0.63$$

$$= \left| \frac{\left( \frac{k + n^2}{k + n^2} \right)^{-27n}}{k + n^2} \right| = \left| 1 - \frac{27n}{k + n^2} \right| \leq 1 + \frac{27n}{k + n^2} \leq 1 + \frac{27n}{k + n^2} \leq 28$$

On Théoreme de suite

## Ехкислев 2

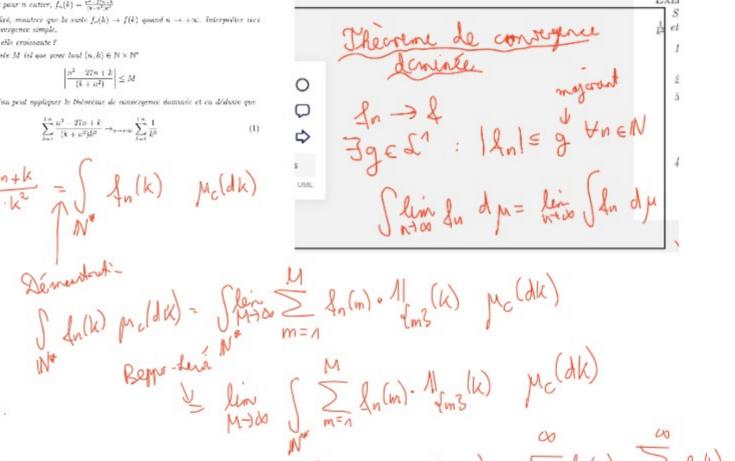
Sait l'espace mesuré  $(N^*, P(N^*), \mu_C)$  (mesure de comptage). On considère les fonctions f(k) = $\frac{1}{12}$  et pour tout  $n \ge 0$  et pour n entier,  $f_n(k) = \frac{n^2 - 17n + k}{(k_1 - k_2)n^2}$ 

- 1. On considére k fixé, montrer que la swite  $f_n(k) \to f(k)$  quand  $n \to +\infty$ . Interpréter acci en termes de convergence simple.
- 2. La suite (fa) est elle croissante?
- 3. Montrer ou'il existe M tel que pour tout  $(n,k) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}^*$

$$\left|\frac{n^2-27n+k}{(k+n^2)}\right| \leq M$$

4. En déduire que l'on peut appliquer le théorème de convergence dominée et en déduire que

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{n^2 - 27n + k}{(k + n^2)k^2} \rightarrow_{n \to +\infty} \sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{k^2}$$
(1)



$$=\lim_{M\to\infty}\int_{\mathbb{R}^{m}}\frac{1}{2}\ln(m)\cdot \int_{\mathbb{R}^{m}}\frac{1}{2}\ln(m)\cdot \int_{\mathbb{R}^{m}$$

## Exercice 2

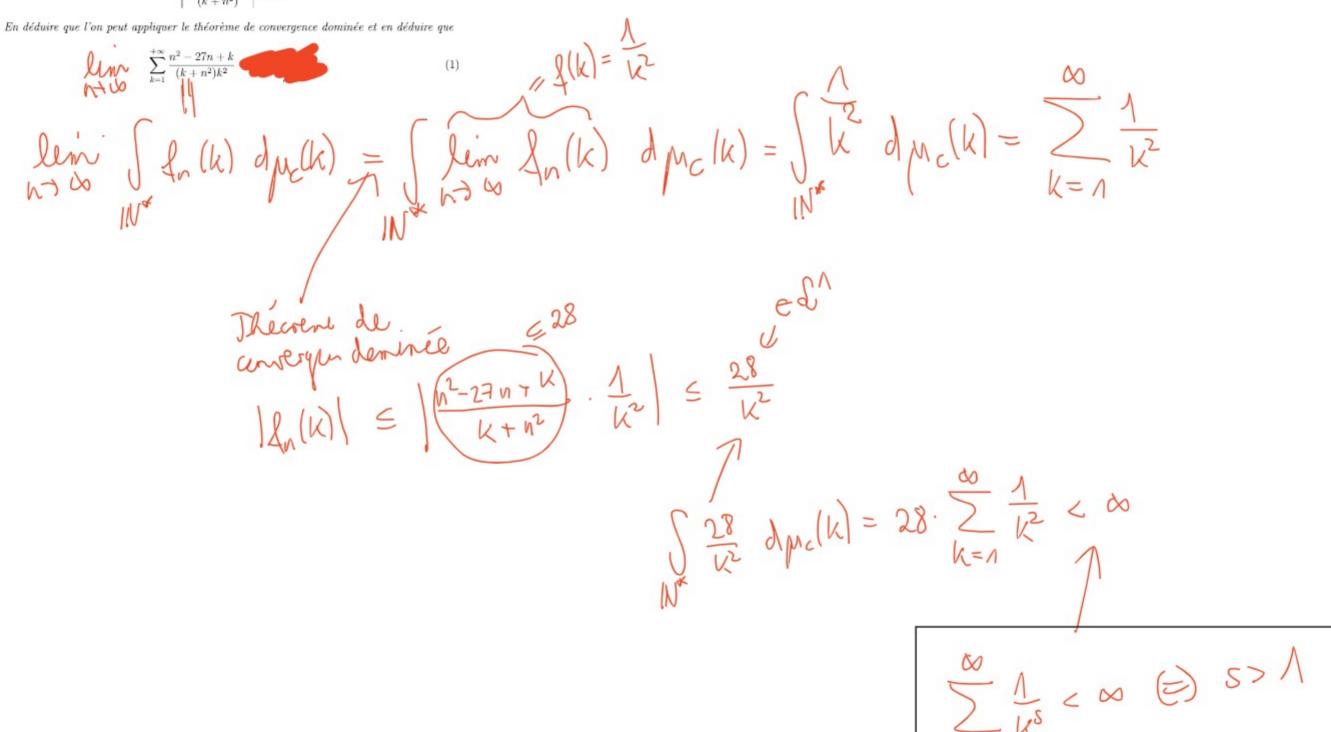
. . . .

Soit l'espace mesuré  $(\mathbb{N}^*, \mathcal{P}(\mathbb{N}^*), \mu_C)$  (mesure de comptage). On considère les fonctions f(k) = $\frac{1}{k^2}$  et pour tout  $n \ge 0$  et pour n entier,  $f_n(k) = \frac{n^2 - 27n + k}{(k + n^2)k^2}$ 

- 1. On considère k fixé, montrer que la suite  $f_n(k) \to f(k)$  quand  $n \to +\infty$ . Interpréter ceci en termes de convergence simple.
- 2. La suite (fn) est-elle croissante?
- 3. Montrer qu'il existe M tel que pour tout  $(n, k) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}^*$

$$\left| \frac{n^2 - 27n + k}{(k + n^2)} \right| \le M$$

4. En déduire que l'on peut appliquer le théorème de convergence dominée et en déduire que



ノニハ

2, ex mémoble, parce que continue que QE B(R) 11 RIQ nomoble, parce que l'tapie, parce que QE B(R) RIQE B(R), parce que éq. 50 éq. 50 éq. 30 éq. 30

## Exercice 1

On considère f une application de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  définie par  $f(x) = e^x + x^3 \mathbf{1}_{\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}}$  puis  $g(x) = f(x) \mathbf{1}_{[a,b]}$ 

- 1. Montrer que f est mesurable pour la tribu de Lebesgue.
- 2. Montrer que f n'est pas intégrable pour la tribu de Lebesgue et la mesure de Lebesgue.  $(f \notin \mathcal{L}^1((\mathbb{R},\mathcal{L}(\mathbb{R})\lambda),(\mathbb{R},\mathcal{L}(\mathbb{R})).$
- 3. Montrer que g intégrable pour la tribu de Lebesgue et la mesure de Lebesgue.  $(g \in \mathcal{L}^1)$ .
- 4. En utilisant une fonction h judicieusement choisie telle que h=g  $\lambda$ -presque partout, calculer  $\int_{\mathbb{R}} g \, d\lambda$ .

$$S(R) = 3(SA = R) A ouvert 3)$$
  
 $S = néme de toberque$   
 $S = néme de toberque$ 

Un ensemble qui est un sousensemble d'un ensemble qui a mésure 0, est encore dans la tribu de Borel

L(IR) = B(IR)