

Interrogation du 8/3/2001

Durée de l'épreuve : 1 heure 15

L'usage des calculatrices et des documents est interdit. Les quatre exercices sont indépendants. Le barème est donné à titre indicatif.

Exercice I (5 points)

On considère l'application

$$\begin{aligned}\varphi : \mathbb{N} \times \mathbb{N} &\rightarrow \mathbb{N} \times \mathbb{N} \\ (p, q) &\mapsto (p+q, pq)\end{aligned}$$

1. φ est-elle injective ?
2. φ est-elle surjective ?
3. φ est-elle bijective ?

Exercice II (5 points)

Démontrer qu'un intervalle ouvert majoré ne contient jamais sa borne supérieure.

Exercice III (5 points)

Expliciter une bijection entre $[4, 5[$ et $[5, +\infty[$

Exercice IV (5 points)

Résoudre, dans \mathbb{R} , l'inéquation

$$\sqrt{x+1} \geq \sqrt{x+4} - 1$$