# Énoncés des exercices

#### EXERCICE 1 [Indication] [Correction]

Soit  $(u_n)$  une suite dont les suites extraites  $(a_n = u_{2n})$  et  $(b_n = u_{3n})$  convergent respectivement vers  $\ell$  et  $\ell'$ . Montrer que  $\ell = \ell'$ .

## EXERCICE 2 [Indication] [Correction]

On se donne une suite réelle  $(u_n)$ .

On suppose que les suites  $(u_{2n})$ ,  $(u_{2n+1})$  et  $(u_{3n})$  sont convergentes.

Montrer que la suite  $(u_n)$  est convergente.

### Exercice 3 [Indication] [Correction]

Soit  $(u_n)$  une suite bornée ne possèdant qu'une seule valeur d'adhérence.

Montrer que cette suite est convergente.

### EXERCICE 4 [Indication] [Correction]

Soit  $(u_n)$  une suite telle que  $\lim_{\infty} (u_{n+1} - u_n) = 0$ .

Prouver que l'ensemble des valeurs d'adhérence de  $(u_n)$  est vide ou est un intervalle fermé.

Donner un exemple représentatif de cette deuxième éventualité.



SUITES EXTRAITES

Indications, résultats

## Indications ou résultats

INDICATION POUR L'EXERCICE 1 [Retour à l'énoncé]

Pour tout entier n, considérer  $c_n = u_{6n}$ .

INDICATION POUR L'EXERCICE 2 [Retour à l'énoncé]

Considérer la suite des  $u_{6n}$  et celle des  $u_{6n+3}$ .

Indication pour l'exercice 3 [Retour à l'énoncé]

On suppose que  $(u_n)$  est bornée et que a est son unique valeur d'adhérence.

On suppose par l'absurde que la suite  $(u_n)$  n'est pas convergente, donc pas convergente vers a.

On se donne  $\varepsilon > 0$  et on extrait une suite  $(v_n)$  de  $(u_n)$  telle que  $\forall n \in \mathbb{N}, |v_n - a| \ge \varepsilon$ .

### INDICATION POUR L'EXERCICE 4 [Retour à l'énoncé]

- Considérer la suite de terme général  $u_n = \ln n$ .
- On suppose que  $X \neq \emptyset$ , et on se donne deux valeurs d'adhérence a < b.

Soit c un élément de [a, b[, et  $\varepsilon > 0$  tel que  $a + \varepsilon < c < b - \varepsilon$ .

On prouve enfin l'existence d'un entier n tel que  $|c - u_n| \le \varepsilon$ .

- Penser à des parcours successifs de [0,1], dans un sens puis dans l'autre, avec un pas qui diminue à chaque nouveau parcours.

Page 2 Jean-Michel Ferrard www.klubprepa.net ©EduKlub S.A.