

Manuel page 135 capacité 7 et capacité 8 page 133 capacités 6

Exercice 1 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = \frac{n-1}{n+4}$

1. Montrer que (u_n) est majorée par 1
2. Montrer que (u_n) est croissante
3. En déduire que (u_n) converge

Exercice 2 :

Soit (v_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = n^2 + 4$

1. Montrer que la suite (v_n) est minorée par 4
2. Étudier les variations de la suite (v_n)
3. Peut-on appliquer le théorème de convergence des suites monotones

N°47 p 141 :**47****CALC**

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u_n = n^2 - 6n + 4$.

1. À l'aide d'une calculatrice, calculer les 10 premiers termes de la suite (u_n) .
 2. -1 peut-il être un minorant de (u_n) ?
 3. 20 peut-il être un majorant de (u_n) ?
2. Montrer que pour tout entier naturel n , $u_n + 5 = (n - 3)^2$.
 3. En déduire un minorant de (u_n) .

Exercice 3 :

Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \sqrt{u_n + 1}$

1. Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n ,
 $1 \leq u_{n+1} \leq u_n$
2. En déduire que la suite (u_n) est convergente

N°49 p 141 :**49****CALC**

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 3$.

1. À l'aide de la calculatrice, calculer les 10 premiers termes de la suite.
2. Conjecturer le sens de variation de (u_n) et une majoration de (u_n) .
3. Montrer par récurrence que (u_n) est majorée par 9.
4. Montrer que $u_{n+1} - u_n = -\frac{1}{3}u_n + 3$, puis en déduire le sens de variation de la suite (u_n) .
5. Justifier que la suite (u_n) converge.

N°39 p 141 :**39**

Déterminer la limite, si elle existe, de chaque suite (u_n) définie par :

- a. $u_n = -25\left(\frac{5}{6}\right)^n$
- b. $u_n = -7(\sqrt{3})^n$
- c. $u_n = -2\left(\frac{10}{7}\right)^n$
- d. $u_n = (-\pi)^n$
- e. $u_n = 3^{n+1}$

N°40 p 141 :**40**

On considère la suite (u_n) définie, pour tout entier naturel n , par $u_n = \frac{6^n}{7^n}$. En écrivant u_n sous la forme q^n , avec q un réel à déterminer, étudier la convergence de la suite.

N° 70 à 72 p 144

Pour les exercices **70** à **72**, déterminer la limite éventuelle de (u_n) définie pour tout entier naturel n en utilisant la limite d'une suite géométrique.

70

Capacité 6, p. 133

$$1. u_n = \frac{4}{7^n} \quad 2. u_n = \frac{2 \times 12^n}{6 \times 4^n} \quad 3. u_n = \frac{(-1)^n 3^n}{(-0,1)^n} \quad 4. u_n = \frac{(-4)^{n+1}}{5^n}$$

71

$$1. u_n = 4^n + 7^n$$

$$2. u_n = -2 \times 12^n + 3^n - 5$$

$$3. u_n = 9^n - 3^n$$

$$4. u_n = 1 + 0,5 + \dots + 0,5^n$$

$$5. u_n = 4^n + (-2)^n + 4$$

$$6. u_n = \sum_{k=0}^n 2^k$$

72

$$1. u_n = \frac{2^n - 3^n}{5^n + 4^n} \quad 2. u_n = \frac{2^n - 3^n}{3^n - 1} \quad 3. u_n = \frac{5^n + (-3)^n}{2^n + 3(-1)^n}$$

73 Déterminer la limite de chacune des suites ci-dessous définies pour tout entier naturel n non nul par :

a. $u_n = 0,5^n \cos n$ **b.** $u_n = 3^n + \sin n$ **c.** $u_n = \frac{1}{n} \sin(2^n)$

Piste : Utiliser un encadrement du sinus ou du cosinus d'un réel.

77 **VRAI/FAUX**

Indiquer si l'affirmation est vraie ou fausse, puis justifier.

Si q est un nombre réel tel que $-1 < q < 1$, alors la suite de terme général $\sum_{k=0}^n q^k$ converge.