

VẤN ĐỀ 3. DÃY SỐ CÓ GIỚI HẠN VÔ CỰC

Phương pháp: Ta thường sử dụng các quy tắc sau:

Quy tắc 1: Nếu $\lim u_n = \pm\infty$ và $\lim v_n = \pm\infty$ thì $\lim(u_n v_n)$ được xác định như sau:

$\lim u_n$	$\lim v_n$	$\lim(u_n v_n)$
$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$
$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$
$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$
$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$

Quy tắc 2: Nếu $\lim u_n = \pm\infty$ và $\lim v_n = L \neq 0$ thì $\lim(u_n v_n)$ được xác định như sau:

$\lim u_n$	Dấu của L	$\lim(u_n v_n)$
$+\infty$	$+$	$+\infty$
$+\infty$	$-$	$-\infty$
$-\infty$	$+$	$-\infty$
$-\infty$	$-$	$+\infty$

Quy tắc 3: Nếu $\lim u_n = L \neq 0, \lim v_n = 0$ và $v_n > 0$ hoặc $v_n < 0, \forall n \geq n_0$ nào đó thì $\lim \frac{u_n}{v_n}$

được xác định như sau:

Dấu của L	Dấu của v_n	$\lim(u_n v_n)$
$+$	$+$	$+\infty$
$+$	$-$	$-\infty$
$-$	$+$	$-\infty$
$-$	$-$	$+\infty$

1. Tìm $\lim u_n$ với

a) $u_n = 3n^4 - 4n^2 - 7n + 2.$

b) $u_n = -5n^3 + 4n^2 + 1.$

b) $u_n = \frac{3n^3 + 2n - 1}{2n^2 - n}.$

d) $u_n = \sqrt[3]{1 + 2n - n^3}.$

2. Tìm $\lim u_n$ với

a) $u_n = \sqrt{\frac{3n^4 + 2n^3 - 1}{2n^2 + 1}}.$

b) $u_n = \frac{\sqrt{3n^4 + n - n^2}}{\sqrt{n^3 + 2n - 3n}}.$

c) $u_n = n^2 - 4 \cos^n(n - 1).$

d) $u_n = q^n (q > 1).$

3. Tìm $\lim u_n$ với

$$\text{a) } u_n = \sqrt{n^2 - 2n + 3} - n.$$

$$\text{b) } u_n = \sqrt{n^2 - 2n + 3} + 3n.$$

$$\text{c) } u_n = \frac{1}{\sqrt{n+2} - \sqrt{n+1}}.$$

$$\text{d) } u_n = n(\sqrt{n^2 - 1} - \sqrt{n^2 + 2}).$$

4. Tìm lim u_n với

$$\text{a) } u_n = \sqrt{5n^2 + 2n - 1} - 2n.$$

$$\text{b) } u_n = n(\sqrt[3]{n^3 + 2n^2} - 2n).$$

$$\text{c) } u_n = \frac{2 \cdot 4^{n+1} - 5 \cdot 2^n}{2 \cdot 3^{n+2} + 3 \cdot 2^n}.$$

$$\text{d) } u_n = \frac{\sqrt{n^4 + 2n}}{n} - \frac{\sqrt{4n^6 + 2n}}{n^2}.$$