

Giải SBT Toán 11 bài 2: Dãy số, với nội dung tài liệu sẽ giúp các bạn học sinh rèn luyện giải bài tập Toán được nhanh hơn, quý thầy cô phục vụ trong công việc giảng dạy được tốt hơn.

Giải bài 1 Toán 11 SBT trang 111 Đại số và Giải tích

Viết 5 số hạng đầu và khảo sát tính tăng, giảm của các dãy số (u_n) biết

a) $u_n = 10^{1-2n}$

b) $u_n = 3^n - 7$

c) $u_n = 2n + 1/n^2$

d) $u_n = 3n\sqrt{n}/2^n$

Giải:

a) $1/10, 1/10^3, 1/10^5, 1/10^7, 1/10^9$ Dự đoán dãy (u_n) giảm.

Để chứng minh, ta xét tỉ số $u_{n+1}/u_n = 10^{1-2(n+1)}/10^{1-2n} = 1/10^2 < 1$. Vậy dãy số giảm

b) - 4, 2, 20, 74, 236. Xét dấu của hiệu $u_{n+1} - u_n$

c) $3, 3/4, 3/9, 3/16, 3/25$. Làm tương tự câu b).

d) $3/2, 9\sqrt{2}/4, 27\sqrt{3}/8, 81\sqrt{4}/16, 243\sqrt{5}/32$ Phần tiếp theo có thể làm tương tự câu a).

Chú ý. Qua bốn bài tập trên, học sinh có thể rút ra nhận xét về tính hợp lí của việc xét hiệu $u_{n+1} - u_n$ hay tỉ số u_{n+1}/u_n khi khảo sát tính đơn điệu của dãy số.

Giải bài 2 SBT trang 111 Đại số và Giải tích Toán 11

Trong các dãy số (u_n) cho dưới đây, dãy số nào bị chặn dưới, bị chặn trên và bị chặn?

a) $u_n = 2n - n^2$

b) $u_n = n + 1/n$

c) $u_n = \sqrt{n^2 - 4n + 7}$

d) $u_n = 1/n^2 - 6n + 11$

Giải:

a) Bị chặn trên vì $u_n \leq 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$

b) Bị chặn dưới vì $u_n \geq 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$

c) Bị chặn dưới vì $u_n \geq \sqrt{3}, \forall n \in \mathbb{N}^*$

d) Bị chặn vì $0 < u_n \leq 12, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Giải bài 3 SBT trang 111 Toán 11 Đại số và Giải tích

Cho dãy số (u_n) xác định bởi

$$\{u_1=5; u_{n+1}=u_n+3n-2 \text{ với } n \geq 1\}$$

a) Tìm công thức tính (u_n) theo n ;

b) Chứng minh (u_n) là dãy số tăng.

Giải:

a) ĐS: $u_n = 5 + (n-1)(3n-4)/2$

b) Tương tự bài Bài 2.1

Giải bài 4 SBT Toán 11 trang 112 Đại số và Giải tích

Cho dãy số (u_n) với

a) Viết công thức truy hồi của dãy số;

b) Chứng minh dãy số bị chặn dưới;

c) Tính tổng n số hạng đầu của dãy đã cho.

Giải:

a) Ta có $u_1=0$

Xét hiệu $u_{n+1}-u_n=(n+1)^2-4(n+1)+3-n^2+4n-3=2n-3$

Vậy công thức truy hồi là

$$\{u_1=0; u_{n+1}=u_n+2n-3 \text{ với } n \geq 1\}$$

b) $u_n=n^2-4n+3=(n-2)^2-1 \geq -1$. Vậy dãy số bị chặn dưới nhưng không bị chặn trên.

c)

$$S_n=1+2^2+3^2+\dots+n^2-4(1+2+\dots+n)+3n$$

$$=n(n+1)(2n+1)/6-4.n(n+1)/2+3n$$

$$=n(n+1)(2n+1)-12n(n+1)+18n/6$$

$$=n(n+1)(2n-11)+18n/6$$

Giải bài 5 Toán 11 trang 112 Đại số và Giải tích SBT

Cho dãy số (u_n) với $(u_n)=1+(n-1).2^n$

- Viết năm số hạng đầu của dãy số;
- Tìm công thức truy hồi;
- Chứng minh (u_n) là dãy số tăng và bị chặn dưới.

Giải:

a) Học sinh tự giải.

b) HD: Tìm hiệu $u_{n+1}-u_n$

ĐS:

$$\{u_1=1; u_{n+1}=u_n+(n+1)2^n \text{ với } n \geq 1$$

c) HD: Xét dấu $u_{n+1}-u_n$

Giải bài 6 Toán 11 trang 112 SBT Đại số và Giải tích

Các dãy số $(u_n), (v_n)$ được xác định bằng công thức

a) $\{u_1=1; u_{n+1}=u_n+n^3 \text{ với } n \geq 1;$

b) $\{v_1=2; v_{n+1}=v_n^2 \text{ với } n \geq 1$

Tìm công thức tính $(u_n), (v_n)$ theo n . Tính số hạng thứ 100 của dãy số (u_n) . Hỏi số 4294967296 là số hạng thứ mấy của dãy số (v_n)

Giải:

a) Từ $u_{n+1}-u_n=n^3$ ta có

$$u_1=1;$$

$$u_2-u_1=1^3;$$

$$u_3-u_2=2^3; \dots u_{n-1}-u_{n-2}=(n-2)^3;$$

$$u_n - u_{n-1} = (n-1)^3$$

Cộng từng vế n đẳng thức trên và rút gọn, ta được

$$u_n = 1 + 1^3 + 2^3 + \dots + (n-1)^3$$

Sử dụng kết quả bài tập 12 b) - ta có

$$1^3 + 2^3 + \dots + (n-1)^3 = (n-1)^2 n^2 / 4$$

Vậy

$$u_n = 1 + n^2(n-1)^2 / 4$$

$$u_{100} = 24502501$$

b) Hãy viết một vài số hạng đầu của dãy và quan sát

$$v_1 = 2;$$

$$v_2 = v_1^2 = 2^2;$$

$$v_3 = v_2^2 = 24 = 2^{2^2};$$

$$v_4 = v_3^2 = 2^8 = 2^{2^3}$$

Từ đây dự đoán $v_n = 2^{2^{n-1}}$

Công thức trên dễ dàng chứng minh bằng phương pháp quy nạp. Số 4294967296 là số hạng thứ sáu của dãy số (v_n)

Giải bài 7 Toán 11 SBT trang 112 Đại số và Giải tích

Dãy số (x_n) được biểu diễn trên trục số bởi tập hợp các điểm, kí hiệu là A:

$$A = \{A_0, A_1, A_2, \dots, A_n\}$$

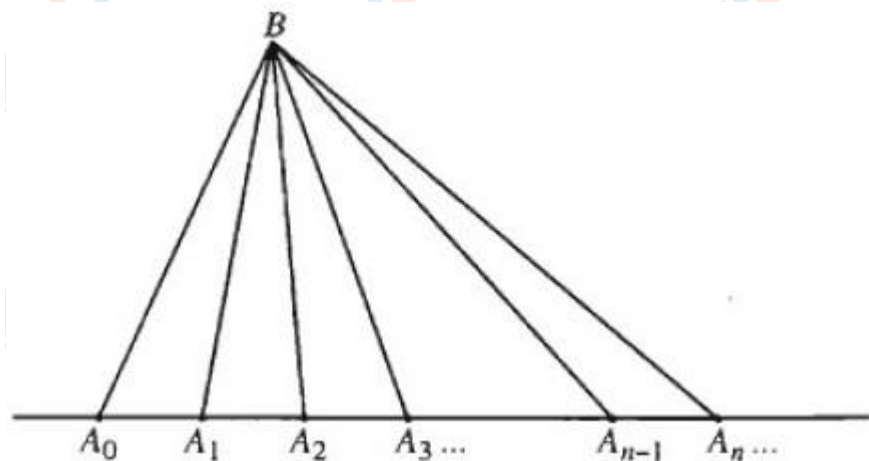
Gọi B là điểm nằm ngoài trục số. Người ta dựng các tam giác đỉnh B và hai đỉnh còn lại thuộc tập hợp A.

Đặt u_n là số các tam giác được tạo thành từ B và hai trong số $n + 1$ điểm $A_0, A_1, A_2, \dots, A_n$ rồi lập dãy số u_n

a) Tính u_1, u_2, u_3, u_4

b) Chứng minh rằng $u_n = C_{n+1}^2$ và $u_{n+1} = u_n + n + 1$

Giải:



a)

$$u_1=1$$

$$u_2=3$$

$$u_3=6$$

$$u_4=10$$

b) Số các tam giác u_n tạo thành từ B và $n + 1$ điểm chính là số tổ hợp chập 2 của $n + 1$ phần tử:

Áp dụng công thức $C_n^k = C_{n-1}^k + C_{n-1}^{k-1}$

Ta có $C_{n+2}^2 = C_{n+1}^2 + C_{n+1}^1$

Hay $u_{n+1} = u_n + n + 1$

Giải bài 8 Đại số và Giải tích Toán 11 SBT trang 112

Cho dãy số (u_n) thỏa mãn điều kiện: Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ thì $0 < u_n < 1$ và $u_{n+1} < 1 - 1/4u_n$

Chứng minh dãy số đã cho là dãy giảm.

Giải:

Vì $0 < u_n < 1$ với mọi n nên $1 - u_{n+1} > 0$

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có $u_{n+1}(1 - u_{n+1}) \leq 1/4$

Mặt khác, từ giả thiết $u_{n+1} < 1 - 1/4u_n$

suy ra $u_{n+1} \cdot u_n < u_n - 1/4$ hay $1/4 < u_n(1 - u_{n+1})$

So sánh (1) và (2) ta có:

$$u_{n+1}(1 - u_{n+1}) < u_n(1 - u_{n+1}) \text{ hay } u_{n+1} < u_n$$

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download hướng dẫn Giải SBT Toán 11 trang 111, 112 file word, pdf hoàn toàn miễn phí.