Ôn tập chương VIII

A. Lý thuyết

1. Quy tắc cộng

– Giả sử một công việc có thể được thực hiện theo phương án A hoặc B. Phương án A có m cách thực hiện, phương án B có n cách thực hiện không trùng với bất kì cách nào của phương án A. Khi đó, công việc có thể thực hiện theo m + n cách.

Ví dụ: Lớp 10A có 20 học sinh, lớp 10C có 24 học sinh. Có bao nhiêu cách cử 1 học sinh lớp 10A hoặc lớp 10C đi tham dự đại hội Đoàn trường?

Hướng dẫn giải

Công việc cử 1 học sinh đi có 2 phương án thực hiện:

Phương án 1: Cử 1 học sinh của lớp 10A, ta có 20 cách.

Phương án 2: Cử 1 học sinh của lớp 10C, ta có 24 cách.

Ta thấy mỗi cách thực hiện của phương án B đều không trùng với cách của phương án A. Do đó theo quy tắc cộng, có 20 + 24 = 44 cách cử 1 học sinh lớp 10A hoặc lớp 10C đi tham dự đại hội Đoàn trường.

2. Quy tắc nhân

– Giả sử một công việc được chia thành hai công đoạn. Công đoạn thứ nhất có m cách thực hiện và ứng với mỗi cách đó có n cách thực hiện công đoạn thứ hai. Khi đó công việc có thể thực hiện theo m. n cách.

Ví dụ: Từ nhà An đến trường đi qua 3 điểm A, B, C. Từ nhà An đến điểm A có 3 cách đi, từ điểm A đến điểm B có 4 cách đi, từ điểm B đến điểm C có 2 cách đi. Từ điểm C đến trường học có 2 cách đi. Hỏi có bao nhiêu cách từ nhà An đến trường?

Hướng dẫn giải

Từ nhà An đến trường đi qua 3 điểm A, B, C, như vậy có 4 công đoạn:

+ Công đoạn 1: Từ nhà An đến điểm A có 3 cách đi.

+ Công đoạn 2: Từ điểm A đến điểm B có 4 cách đi

+ Công đoạn 3: Từ điểm B đến điểm C có 2 cách đi.

+ Công đoạn 4: Từ điểm C đến trường học có 2 cách đi.

Do đó, theo quy tắc nhân, có 3. 4. 2. 2 = 48 cách đi từ nhà An đến trường.

3. Hoán vị

– Cho tập hợp A có n phần tử ($n \geq 1$).

Mỗi cách sắp xếp n phần tử của A theo một thứ tự gọi là một ***hoán vị*** các phần tử đó (gọi tắt là hoán vị của A hay của n phần tử).

Kí hiệu P_n là số hoán vị của n phần tử.

– Số các hoán vị của n phần tử ($n \geq 1$) bằng:

$$P_n = n(n - 1)(n - 2)\ldots.2.\ 1.$$

Chú ý:

+ Ta đưa vào kí hiệu $n! = n(n - 1)(n - 2)\ldots.\ 2.\ 1$ và đọc là *n giai thừa* hoặc *giai thừa của n*.

Khi đó $P_n = n!$.

+ Quy ước: $0! = 1$.

Ví dụ: Có thể lập được bao nhiêu số có 6 chữ số khác nhau từ các chữ số 1; 2; 3; 5; 6; 7? Trong những số đó có bao nhiêu số lẻ?

Hướng dẫn giải

• Mỗi số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau được lập từ 6 chữ số 1; 2; 3; 5; 6; 7 là một hoán vị của 6 chữ số này. Do đó, số số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau lập được là:

$P_6 = 6! = 6. 5. 4. 3. 2. 1 = 720$ (số).

Vậy lập được 720 số.

Ta lập số tự nhiên lẻ có 6 chữ số khác nhau từ các chữ số 1; 2; 3; 5; 6; 7.

• Bước 1: Chọn chữ số hàng đơn vị là chữ số lẻ.

Có 4 cách chọn (chọn một trong các chữ số 1; 3; 5; 7).

Bước 2: Chọn năm chữ số còn lại.

Có $P_5 = 5!$ cách chọn.

Từ đó, theo quy tắc nhân, số số tự nhiên lẻ có sáu chữ số khác nhau lập từ các chữ số đã cho là:

$4.5! = 480$ (số).

4. Chỉnh hợp

– Cho tập hợp A có n phần tử ($n \geq 1$) và số nguyên k với $1 \leq k \leq n$.

Mỗi cách lấy k phần tử của A và sắp xếp chúng theo một thứ tự gọi là một ***chỉnh hợp*** chập k của n phần tử đó.

Kí hiệu A_n^k là số chỉnh hợp chập k của n phần tử.

– Số các chỉnh hợp chập k của n phần tử ($1 \le k \le n$) bằng:

$$A_n^k = n(n-1)(n-2)\ldots(n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

Nhận xét: Mỗi hoán vị của n phần tử cũng chính là chỉnh hợp chập n của n phần tử đó.

Ta có $P_n = A_n^n, n \ge 1$.

Ví dụ: Trên bàn có 10 quả cam to nhỏ khác nhau. Chọn 3 quả cam trong 10 quả đó, và đặt mỗi quả vào một giỏ nhựa khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 quả cam đó.

Hướng dẫn giải

Mỗi cách chọn 3 quả cam trong 10 quả cam đó và đặt vào 3 giỏ nhựa được gọi là một chỉnh hợp chập 3 của 10 quả cam. Ta thấy số các chỉnh hợp này bằng:

$A_{10}^3 = 10.9.8 = 720.$

Vậy có 720 cách chọn 3 quả cam đó.

5. Tổ hợp

– Cho tập hợp A có n phần tử ($n \ge 1$).

Mỗi tập con gồm k phần tử ($1 \le k \le n$) của A được gọi là một ***tổ hợp*** chập k của n phần tử.

Kí hiệu C_n^k là số tổ hợp chập k của n phần tử ($1 \le k \le n$).

– Số các tổ hợp chập k của n phần tử ($1 \le k \le n$) bằng:

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}.$$

Chú ý: Người ta quy ước $C_n^0 = 1$.

Nhận xét: $C_n^k = C_n^{n-k}$ $(0 \le k \le n)$.

Ví dụ: Lớp 10A có 20 học sinh. Trong tuần sau có 5 bạn được cử đi dự đại hội Đoàn Thanh niên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 bạn học sinh trong lớp đi dự đại hội Đoàn Thanh niên?

Hướng dẫn giải

Mỗi cách chọn 5 bạn học sinh trong lớp từ 20 bạn học sinh là một tổ hợp chập 5 của 20 học sinh. Do đó số cách chọn 5 bạn học sinh trong lớp đi dự đại hội Đoàn Thanh niên là:

$C_{20}^5 = \dfrac{20!}{5!.15!}$ = 15 504 (cách).

Vậy có 15 504 cách chọn 5 bạn học sinh trong lớp đi dự đại hội Đoàn Thanh niên.

Ví dụ: Tính:

a) C_{14}^{11};

b) $C_{24}^{22} + C_{24}^2$;

c) $C_{27}^2 - C_{26}^2$.

Hướng dẫn giải

a) $C_{14}^{11} = \dfrac{14!}{11!.3!} = \dfrac{14.13.12.11!}{11!.3.2.1} = \dfrac{14.13.12}{3.2.1} = 364.$

b) $C_{24}^{22} + C_{24}^2 = C_{24}^{24-2} + C_{24}^2 = C_{24}^2 + C_{24}^2 = 2C_{24}^2$

$= 2.\frac{24!}{2!.22!} = 2.\frac{24.23.22!}{2.1.22!} = 24.23 = 552.$

c) $C_{27}^2 - C_{26}^2 = \frac{27!}{2!.25!} - \frac{26!}{2!.24!} = \frac{27.26.25!}{2.1.25!} - \frac{26.25.24!}{2.1.24!}$

$= \frac{27.26}{2.1} - \frac{26.25}{2.1} = \frac{26}{2}.(27 - 25) = 13.2 = 26.$

6. Tính số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp bằng máy tính cầm tay

Với một số máy tính cầm tay, ta có thể tính toán nhanh các số các hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp.

Ví dụ:

• Để tính P_{10} ta ấn liên tiếp các phím:

$\boxed{10}\ \boxed{\text{SHIFT}}\ \boxed{x^{-1}}\,(x!)\ \boxed{=}$

Ta nhận được kết quả là 3 628 800.

• Để tính A_6^4 ta ấn liên tiếp các phím:

$\boxed{6}\ \boxed{\text{SHIFT}}\ \boxed{\times}\,(\text{n Pr})\ \boxed{4}\ \boxed{=}$

Ta nhận được kết quả là 360.

• Để tính C_8^4 ta ấn liên tiếp các phím:

$\boxed{8}\ \boxed{\text{SHIFT}}\ \boxed{\div}\,(\text{nCr})\ \boxed{4}\ \boxed{=}$

Ta nhận được kết quả là 70.

7. Nhị thức Newton

Hai công thức khai triển:

• $(a+b)^4 = C_4^0a^4 + C_4^1a^3b + C_4^2a^2b^2 + C_4^3ab^3 + C_4^4b^4$

$= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4;$

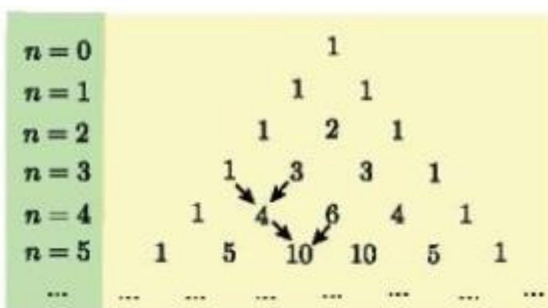
• $(a+b)^5 = C_5^0a^5 + C_5^1a^4b + C_5^2a^3b^2 + C_5^3a^2b^3 + C_5^4ab^4 + C_5^5b^5$

$= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5.$

Hai công thức trên gọi là ***công thức nhị thức Newton*** (gọi tắt là ***nhị thức Newton***) $(a+b)^n$ ứng với n = 4 và n = 5.

Chú ý:

– Các hệ số trong khai triển nhị thức Newton $(a + b)^n$ với n = 0; 1; 2; 3; … được viết thành từng hàng và xếp thành bảng số như dưới đây.



Bảng số này có quy luật: số đầu tiên và số cuối cùng của mỗi hàng đều là 1; tổng của 2 số liên tiếp cùng hàng bằng số của hàng kế dưới ở vị trí giữa hai số đó (được chỉ bởi mũi tên trên bảng).

Bảng số trên được gọi là ***tam giác Pascal*** (đặt theo tên của nhà toán học, vật lí học, triết học người Pháp Blaise Pascal, 1623 – 1662).

Ví dụ: Sử dụng công thức nhị thức Newton khai triển biểu thức $(a + 2)^4$.

Hướng dẫn giải

Theo công thức nhị thức Newton ta có:

$(a + 2)^4 = 1.a^4 + 4a^3.2 + 6a^2.2^2 + 4a.2^3 + 2^4$

$= a^4 + 8a^3 + 24a^2 + 32a + 16.$

Ví dụ: Khai triển và rút gọn biểu thức: $\left(1+\sqrt{5}\right)^5+\left(1-\sqrt{5}\right)^5$.

Hướng dẫn giải

Theo công thức nhị thức Newton ta có:

• $\left(1+\sqrt{5}\right)^5=1+5\sqrt{5}+10.\left(\sqrt{5}\right)^2+10.\left(\sqrt{5}\right)^3+5.\left(\sqrt{5}\right)^4+1.\left(\sqrt{5}\right)^5$

$=1+5\sqrt{5}+50+50\sqrt{5}+125+25\sqrt{5}$

$=176+80\sqrt{5}.$

• $\left(1+\sqrt{5}\right)^5=1+5\left(-\sqrt{5}\right)+10.\left(-\sqrt{5}\right)^2+10.\left(-\sqrt{5}\right)^3+5.\left(-\sqrt{5}\right)^4+1.\left(-\sqrt{5}\right)^5$

$=1-5\sqrt{5}+50-50\sqrt{5}+125-25\sqrt{5}$

$=176-80\sqrt{5}.$

Do đó ta có:

$\left(1+\sqrt{5}\right)^5+\left(1-\sqrt{5}\right)^5=176+80\sqrt{5}+176-80\sqrt{5}=352.$

B. Bài tập tự luyện

Bài 1. Một giỏ hoa quả chứa 5 quả cam và 4 quả táo.

a) Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 quả cam hoặc 1 quả táo?

b) Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 quả cam và 1 quả táo?

Hướng dẫn giải

a) Chọn 1 quả cam hoặc 1 quả táo, có 2 phương án chọn:

+ Phương án 1: Chọn 1 quả cam trong 5 quả cam có 5 cách.

+ Phương án 2: Chọn 1 quả táo trong 4 quả táo có 4 cách.

Mỗi cách của phương án 2 đều không trùng với cách của phương án 1.

Do đó có 5 + 4 = 9 cách để chọn 1 quả cam hoặc 1 quả táo.

b) Chọn 1 quả cam và 1 quả táo có 2 công đoạn:

+ Công đoạn 1: chọn 1 quả cam có 5 cách.

+ Công đoạn 2: chọn 1 quả táo có 4 cách.

Theo quy tắc nhân, có 5. 4 = 20 cách chọn 1 quả cam và 1 quả táo.

Bài 2. Trong tủ sách của lớp Vân có 10 quyển sách Toán, 5 quyển sách Ngữ Văn và 8 quyển sách Tiếng Anh. Bạn Vân muốn chọn 1 quyển sách Toán, 1 quyển Ngữ Văn và 1 quyển Tiếng Anh để đọc. Hỏi Vân có bao nhiêu cách chọn?

Hướng dẫn giải

Chọn 1 quyển sách Toán, 1 quyển sách Tiếng Việt, 1 sách Tiếng Anh có 3 công đoạn:

+ Công đoạn 1: Chọn 1 quyển Toán có 10 cách.

+ Công đoạn 2: Chọn 1 quyển Ngữ Văn có 5 cách.

+ Công đoạn 3: Chọn 1 quyển Tiếng Anh có 8 cách.

Theo quy tắc nhân, Vân sẽ có 10. 5. 8 = 400 cách chọn 1 quyển sách Toán, 1 quyển sách Ngữ Văn và 1 quyển sách Tiếng Anh.

Bài 3. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số trong đó:

a) 3 chữ số đều là chữ số chẵn.

b) 2 chữ số hàng chục và hàng trăm là chữ số lẻ, chữ số hàng đơn vị là chữ số chẵn.

Hướng dẫn giải

Gọi số cần tìm có 3 chữ số là $\overline{abc}$ (với $0 < a < 9$; $0 \le b, c \le 9$; $a, b, c \in \mathbb{N}$).

Ta có $a \in \{1; 2; \ldots; 9\}$; $b \in \{0; 1; 2; \ldots; 9\}$ và $c \in \{0; 1; 2; \ldots; 9\}$.

a) Lập số tự nhiên có 3 chữ số đều là chữ số chẵn có 3 công đoạn:

+ Công đoạn 1: Chọn chữ số hàng trăm: có 4 cách chọn (chọn một trong các chữ số 2; 4; 6; 8).

+ Công đoạn 2: Chọn chữ số hàng chục: có 5 cách chọn (chọn một trong các chữ số 0; 2; 4; 6; 8).

+ Công đoạn 3: Chọn chữ số hàng đơn vị: có 5 cách chọn (chọn một trong các chữ số 0; 2; 4; 6; 8).

Theo quy tắc nhân, có 4. 5. 5 = 100 cách chọn.

Vậy có 100 số tự nhiên có 3 chữ số đều là chữ số chẵn.

b) Lập số tự nhiên theo yêu cầu có 3 công đoạn:

+ Công đoạn 1: Chọn chữ số hàng trăm: có 5 cách chọn (chọn một trong các chữ số 1; 3; 5; 7; 9).

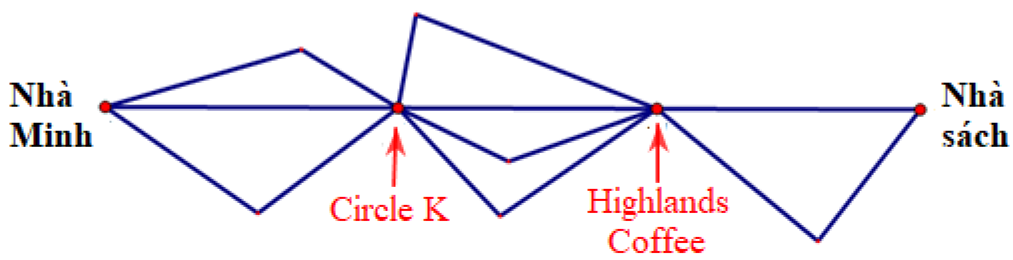
+ Công đoạn 2: Chọn chữ số hàng chục: có 5 cách chọn (chọn một trong các chữ số 1; 3; 5; 7; 9).

+ Công đoạn 3: Chọn chữ số hàng đơn vị: có 5 cách chọn (chọn một trong các chữ số 0; 2; 4; 6; 8).

Theo quy tắc nhân, có 5. 5. 5 = 125 cách chọn.

Vậy có 125 số tự nhiên có 3 chữ số mà 2 chữ số hàng chục và hàng trăm là chữ số lẻ, chữ số hàng đơn vị là chữ số chẵn.

Bài 4. Minh có thể đi từ nhà đến nhà sách theo các con đường như hình vẽ bên dưới, trong đó có những con đường đi qua Circle K và Highlands Coffee.



Hỏi Minh có bao nhiêu cách đi từ nhà đến nhà sách?

Hướng dẫn giải

– Đi từ nhà Minh đến nhà sách phải đi qua Circle K và Highlands Coffee có 3 công đoạn:

+ Công đoạn 1: Đi từ nhà Minh đến Circle K: có 3 cách.

+ Công đoạn 2: Đi từ Circle K đến Highlands Coffee: có 4 cách.

+ Công đoạn 3: Đi từ Highlands Coffee đến nhà sách: có 2 cách.

Do đó theo quy tắc nhân có 3. 4. 2 = 24 cách đi từ nhà Minh đến nhà sách.

Vậy có 24 cách đi từ nhà Minh đến nhà sách.

Bài 5. Có 6 chiếc ghế ở trong một phòng học. Hỏi có 6 học sinh ngồi vào thì có bao nhiêu cách xếp? Nếu có một bạn An (có trong 6 học sinh trên) muốn ngồi vào chiếc ghế ngoài cùng bên trái thì có bao nhiêu cách xếp?

Hướng dẫn giải

• Mỗi cách xếp 6 học sinh vào 6 chiếc ghế là một hoán vị của 6 học sinh. Do đó, số cách sắp xếp 6 học sinh vào 6 chiếc ghế trống là:

$P_6 = 6! = 720$ cách.

Vậy có 720 cách xếp 6 học sinh vào 6 ghế trống.

• Bạn An muốn ngồi vào chiếc ghế ngoài cùng bên trái nên chỉ còn 5 ghế trống và 5 học sinh.

Do đó, số cách xếp 5 học sinh vào 5 chiếc ghế trống là:

$P_5 = 5! = 120$ cách.

Vậy bạn An muốn ngồi vào chiếc ghế bên trái cùng thì có 120 cách xếp.

Bài 6. Trong một đại hội Đoàn gồm có 10 ứng viên. Người ta cần bầu ra một chủ tịch, một phó chủ tịch, một ủy viên và một thư kí. Hỏi có bao nhiêu khả năng có thể về kết quả bầu này?

Hướng dẫn giải

Mỗi cách chọn 4 người trong số 10 ứng viên để vào 4 vị trí (chủ tịch, phó chủ tịch, ủy viên và thư kí) là một chỉnh hợp chập 4 của 10 ứng viên. Do đó có số khả năng có thể về kết quả bầu này là:

$A_{10}^4 = \frac{10!}{4!} = 5\ 040.$

Vậy có 5 040 khả năng có thể về kết quả bầu.

Bài 7. Trong một chiếc hộp đựng 6 viên bi đỏ, 8 viên bi xanh, 10 viên bi trắng. Có bao nhiêu cách chọn ra 4 viên bi trong mỗi trường hợp sau:

a) 4 viên bi có màu bất kì.

b) 4 viên bi được chọn có đúng hai viên bi màu trắng.

Hướng dẫn giải

a) Có tất cả: 6 + 8 + 10 = 24 viên bi trong hộp.

Chọn ra 4 viên bi trong tổng số 24 viên bi là tổ hợp chập 4 của 24.

Do đó số cách chọn ra 4 viên bi có màu bất kì trong hộp là: $C_{24}^4 = 10626$ (cách).

Vậy có 10 626 cách chọn ra 4 viên bi có màu bất kì.

b) Chọn ra 4 viên bi trong đó có đúng hai viên bi màu trắng ta chia làm hai công đoạn:

Công đoạn 1: chọn ra 2 viên bi màu trắng trong 10 viên bi màu trắng là tổ hợp chập 2 của 10. Do đó có $C_{10}^2 = 45$ (cách).

Công đoạn 1: chọn ra 2 viên bi trong 14 viên bi còn lại là tổ hợp chập 2 của 14. Do đó có $C_{14}^2 = 91$ (cách).

Theo quy tắc nhân ta có: 45.91= 4 095 cách chọn ra 4 viên bi trong đó có đúng 2 viên bi màu trắng.

Bài 8. Sử dụng công thức nhị thức Newton khai triển biểu thức:

a) $(2x + y)^4$;

b) $\left(x - \sqrt{5}\right)^5$.

Hướng dẫn giải

Theo công thức nhị thức Newton ta có:

a) $(2x + y)^4 = (2x)^4 + 4.(2x)^3.y + 6.(2x)^2.y^2 + 4(2x).y^3 + y^4$

$= 16x^4 + 32x^3y + 24x^2y^2 + 8xy^3 + y^4$.

b) $\left(x - \sqrt{5}\right)^5 = x^5 + 5x^4.\left(-\sqrt{5}\right) + 10x^3.\left(-\sqrt{5}\right)^2 + 10x^2.\left(-\sqrt{5}\right)^3 + 5x\left(-\sqrt{5}\right)^4 + \left(-\sqrt{5}\right)^5$

$= x^5 - 5\sqrt{5}x^4 + 50x^3 - 50\sqrt{5}x^2 + 125x - 25\sqrt{5}$

Bài 9. Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $(2x - 3)^5$.

Hướng dẫn giải

Theo công thức nhị thức Newton ta có:

$(2x + 3)^5 = (2x)^5 + 5(2x)^4.(–3) + 10.(2x)^3.(–3)^2 + 10.(2x)^2.(–3)^3 + 5.2x.(–3)^4 + (–3)^5$

$= 32x^5 – 240x^4 + 720x^3 – 1080x^2 + 810x – 243$

Vậy hệ số của x^4 trong khai triển là –240.

Bài 10. Sử dụng công thức nhị thức Newton chứng tỏ rằng:

$$C_5^0 + 2.C_5^1 + 2^2.C_5^2 + 2^3.C_5^3 + 2^4.C_5^4 + 2^5.C_5^5 = 243$$

Hướng dẫn giải

Giả sử ta có khai triển $(a + b)^n$ với n = 0; 1; 2; …

Ta thấy trong biểu thức chứng minh có tổ hợp chập k của 5, nên n = 5.

Ở đây có xuất hiện lũy thừa của số 2 từ mũ 1 đến mũ 5 nên b = 2.

Ta có khai triển:

$$\left(x+2\right)^5 = C_5^0.x^5 + C_5^1.x^4.2 + C_5^2.x^3.2^2 + C_5^3.x^2.2^3 + C_5^4.x.2^4 + C_5^5.2^5$$

Khi x = 1 thì ta có:

$$\left(1+2\right)^5 = C_5^0.1^5 + C_5^1.1^4.2 + C_5^2.1^3.2^2 + C_5^3.1^2.2^3 + C_5^4.1.2^4 + C_5^5.2^5$$

$$\Leftrightarrow 3^5 = C_5^0 + 2.C_5^1 + 2^2.C_5^2 + 2^3.C_5^3 + 2^4.C_5^4 + 2^5.C_5^5$$

$$\Leftrightarrow 243 = C_5^0 + 2.C_5^1 + 2^2.C_5^2 + 2^3.C_5^3 + 2^4.C_5^4 + 2^5.C_5^5$$

Vậy $C_5^0 + 2.C_5^1 + 2^2.C_5^2 + 2^3.C_5^3 + 2^4.C_5^4 + 2^5.C_5^5 = 243.$

Bài 11. Khai triển và rút gọn biểu thức: $(x + 2)^4 + (2 – x)^4$.

Từ đó tính giá trị biểu thức: $2,05^4 + 1,95^4$.

Hướng dẫn giải

Theo công thức nhị thức Newton ta có:

• $(x + 2)^4 = x^4 + 4x^3.2 + 6x^2.2^2 + 4x.2^3 + 2^4$

$= x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16.$

• $(2 – x)^4 = 2^4 + 4.2^3.(–x) + 6.2^2.(–x)^2 + 4.2.(–x)^3 + (–x)^4$

$= x^4 – 8x^3 + 24x^2 – 32x + 16.$

Do đó ta có:

$(x + 2)^4 + (2 – x)^4 = 2x^4 + 48x^2 + 32.$

Với x = 0,05 ta có:

$(0,05 + 2)^4 + (2 – 0,05)^4$

$= 2.(0,05)^4 + 48.(0,05)^2 + 32$

$= 32,1200125.$

Vậy $2,05^4 + 1,95^4 = 32,1200125.$