MỞ ĐẦU

Chúng ta biết rằng máy tính Casio là loại máy rất tiện lợi cho học sinh từ trung học đến Đại học. Vì máy giải quyết hầu hết các bài toán ở trung học và một phần ở Đại học. Để giúp học sinh đặc biệt là học sinh THCS có thể sử dụng được loại máy tính cầm tay kiểu khoa học nói chung, loại máy Casio fx – 570 MS nói riêng.

Ngoài những tài liệu hướng dẫn sử dụng và giải toán đã có, khi học sinh mua máy . Học sinh đọc những tài liệu đó thì chỉ có thể biết chức năng cơ bản các phím và tính toán các phép toán cơ bản, mà chưa có bài tập thực hành nhiều về kỹ năng giải Toán bằng máy tính cầm tay. Để HS tự mình khám phá những khả năng tính toán phong phú, khai thác các chức năng của máy gắn liền với việc học trên lớp cũng như trong các hoạt động ngoại khóa toán học thông qua thực hành trên máy.

Vì thế trong quá trình dạy học trên lớp (dạy học tự chọn, dạy BDHSG,…) . Chúng ta cần phải trang bị cho học sinh nắm được một số phương pháp giải và quy trình ấn phím. Để từ đó, mỗi học sinh tự mình giải được các bài tập toán một cách chủ động và sáng tạo.

Đứng trước thực trạng trên, với tinh thần yêu thích bộ môn, muốn được khám phá, muốn cho các em học sinh THCS có những dạng bài tập toán giải bằng máy tính cầm tay. Tôi xin đưa ra một số dạng bài tập để học sinh tự thực hành, rèn luyện kỹ năng giải Toán bằng máy tính cầm tay.

NỘI DUNG

DẠNG 1: “ TÌM SỐ DƯ CỦA PHÉP CHIA CỦA SỐ A CHO SỐ B “

a) ***Số dư của số A chia cho số B:*** *(Đối với số bị chia tối đa 10 chữ số)*

Số dư của $\frac{A}{B} = A - B$ x phần nguyên của (A chia cho B)

Cách ấn: A $\boxed{\div}$ B $\boxed{=}$ màn hình hiện kết quả là số thập phân. Đưa con trỏ lên biểu thức sửa lại A $\boxed{-}$ B $\boxed{x}$ phần nguyên của A chia cho B và ấn $\boxed{=}$

Ví dụ: Tìm số dư của phép chia 9124565217 cho 123456 .

Ấn: 9124565217 $\boxed{\div}$ 123456 $\boxed{=}$

Máy hiện thương số là: 73909,45128

Đưa côn trỏ lên dòng biểu thức sửa lại là:

9124565217 $\boxed{-}$ 23456 $\boxed{x}$ 73909 và ấn $\boxed{=}$

Kết quả: Số dư: r = 55713

BÀI TẬP: Tìm số dư trong các phép chia sau:

a) 143946 chia cho 32147 KQ: r = 15358
b) 37592004 chia cho 4502005 KQ: r = 1575964
c) 11031972 chia cho 101972 KQ: r = 18996
d) 412327 chia cho 95215 KQ: r = 31467
e) 18901969 chia cho 1512005 KQ: r = 757909

b) ***Khi số bị chia A lớn hơn 10 chữ số:***

Nếu như số bị chia A là số bình thường nhiều hơn 10 chữ số. Ta ngắt ra thành nhóm đầu 9 chữ số (kể từ bên trái). Ta tìm số dư như phần a). Rồi viết tiếp sau số dư còn lại là tối đa 9 chữ số rồi tìm số dư lần hai. Nếu còn nữa thì tính liên tiếp như vậy.

Ví dụ: Tìm số dư của phép chia 2345678901234 cho 4567.

Ta tìm số dư của phép chia 234567890 cho 4567 được kết quả là 2203. Tìm tiếp số dư của 22031234 cho 4567. Kết quả cuối cùng là 26.

Vậy r = 26.

BÀI TẬP:

1) Tìm số dư r khi chia số 24728303034986074 cho 2003. KQ: r = 401

2) Tìm số dư r khi chia số 2212194522121975 cho 2005. KQ: r = 1095

c) Tìm số dư của số bị chia được cho bằng dạng lũy thừa quá lớn thì ta dùng phép đồng dư thức theo công thức sau:

$$\begin{cases} a \equiv m (\bmod p) \\ b \equiv n (\bmod p) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a.b \equiv m.n (\bmod p) \\ a^c \equiv m^c (\bmod p) \end{cases}$$

Ví dụ 1: Tìm số dư của phép chia 2004^{376} cho 1975

Giải:

Ta có $2004^2 \equiv 841$ (mod 1975)

$2004^4 \equiv 841^2$ (mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{12} \equiv 231^3 \equiv 416$ (mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{48} \equiv 416^4 \equiv 536$ (mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{48}.2004^{12} \equiv 536.416$ (mod 1975)

$2004^{60} \equiv 1776$ (mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{62} \equiv 1776.841$ (mod 1975)

$2004^{62} \equiv 516$ (mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{62x3} \equiv 516^3 \equiv 1171$(mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{62x3x2} \equiv 1171^2$ (mod 1975)

$2004^{62x6} \equiv 591$ (mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{62x6+4} \equiv 591.231$ (mod 1975)

$\Rightarrow 2004^{376} \equiv 246$ (mod 1975)

Vậy 2004^{376} chia cho 1975 có số dư là 246.

Ví dụ 2: Tìm số dư của phép chia 176594^{27} cho 293

Giải:

Ta có $176594 \equiv 208$ (mod 293)

$176594^3 \equiv 208^3 \equiv 3$ (mod 293)

$176594^{27} \equiv 3^9$ (mod 293)

$176594^{27} \equiv 52$ (mod 293)

Vậy 176594^{27} chia cho 293 có số dư là 52

Bài tập:

1)Tìm số dư của phép chia 23^{2005} cho 100.

Giải:

Ta có: $23^1 \equiv 23$ (mod 100)

$23^2 \equiv 29$ (mod 100)

$23^4 \equiv 29^2 \equiv 41 \pmod{100}$

$(23^4)^5 \equiv 41^5 \pmod{100}$

$23^{20} \equiv 1 \pmod{100}$

$\Rightarrow (23^{20})^{100} \equiv 1^{100} \equiv 1 \pmod{100}$

$23^{2000} \equiv 1 \pmod{100}$

$\Rightarrow 23^{2005} = 23^{2000}.23^4.23^1 \equiv 1.41.23 \pmod{100}$

$23^{2005} \equiv 43 \pmod{100}$

Vậy 23^{2005} chia cho 100 có số dư là 43

2) Tìm hai chữ số cuối cùng của 23^{2005}

<u>Giải:</u>

Ta giải như bài 1.

Trả lời: Hai chữ số cuối cùng của 23^{2005} là 43

3) Tìm chữ số hàng chục của 23^{2005}

<u>Giải:</u>

Ta cũng giải như bài 1.

Trả lời: Chữ số hàng chục của 23^{2005} là 4.

4) Tìm số dư của phép chia 7^{2005} chia cho 10

(Tìm chữ số hàng đơn vị của 7^{2005})

<u>Giải:</u>

Ta có $7^1 \equiv 7 \pmod{10}$

$7^2 \equiv 49 \pmod{10}$

$7^4 \equiv 1 \pmod{10}$

$\Rightarrow 7^{2004} = (7^4)^{501} \equiv 1^{501} \equiv 1 \pmod{10}$

$\Rightarrow 7^{2005} = 7^{2004}.7^1 \equiv 1.7 \equiv 7 \pmod{10}$

Vậy: + 7^{2005} chia cho 10 là 7.

+ Chữ số hàng đơn vị của 7^{2005} là 7.

5) Tìm chữ số hàng đơn vị của 17^{2002}.

<u>Giải:</u>

Ta có $17^1 \equiv 7 \pmod{10}$

$17^2 \equiv 9 \pmod{10}$

$\Rightarrow 17^4 \equiv 1 \pmod{10}$

$\Rightarrow (17^4)^{500} \equiv 1^{500} \equiv 1 \pmod{10}$

$\Rightarrow 17^{2000} \equiv 1 \pmod{10}$

$\Rightarrow 17^{2002} \equiv 17^{2000}.17^2 \equiv 1.9 \equiv 9 \pmod{10}$

Vậy: Chữ số hàng đơn vị của 17^{2002} là 9.

6) Tìm hai chữ số cuối cùng của tổng

$A = 2^{2000} + 2^{2001} + 2^{2002}$

Giải:

Ta có $A = 2^{2000} (1+ 2^1 + 2^2) = 7.\ 2^{2000}$

Mà ta lại có $2^{10} \equiv 24 \pmod{100}$

$\Rightarrow (2^{10})^5 \equiv 24^5 \equiv 24 \pmod{100}$

$\Rightarrow 2^{250} \equiv 24^5 \equiv 24 \pmod{100}$

$\Rightarrow 2^{1250} \equiv 24^5 \equiv 24 \pmod{100}$

$\Rightarrow 2^{2000} = 2^{1250}.2^{250}.2^{250}.2^{250} \equiv 24.24.24.24 \equiv 76 \pmod{100}$

$\Rightarrow A = 7.\ 2^{2000} \equiv 7.76 \equiv 32 \pmod{100}$

Vậy : Hai chữ số cuối cùng của tổng A là 32

7) Tìm hai chữ số cuối cùng của tổng

$B = 2^{2000} + 2^{2001} + 2^{2002} + 2^{2003} + 2^{2004} + 2^{2005} + 2^{2006}$

Giải:

Ta có $B = 2^{2000} (1+ 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6) = 127.\ 2^{2000}$

$\Rightarrow B = 127.\ 2^{2000} \equiv 127.76 \equiv 52 \pmod{100}$

Vậy : Hai chữ số cuối cùng của tổng B là 52

8) Tìm số dư của phép chia 1997^{1997} cho 13

Giải:

Ta có $1997^1 \equiv 8 \pmod{13}$

$1997^2 \equiv 12 \pmod{13}$

$1997^3 \equiv 12.8 \equiv 5 \pmod{13}$

$1997^4 \equiv 1 \pmod{13}$

$\Rightarrow (1997^4)^{499} \equiv 1^{499} \equiv 1 \pmod{13}$

$1997^{1997} = 1997^{1996} .\ 1997^1 \equiv 1.8 \pmod{13}$

Hay $1997^{1997} \equiv 8 \pmod{13}$

Vậy số dư của phép chia 1997^{1997} cho 13 là 8

9) Tìm dư trong phép chia 2^{1000} cho 25

Giải:

Ta có $2^{10} \equiv 24 \pmod{25}$

$\Rightarrow 2^{20} \equiv 1 \pmod{25}$

$\Rightarrow 2^{1000} \equiv 1^{500} \equiv 1 \pmod{25}$

Vậy số dư trong phép chia 2^{1000} cho 25 là 1

10) Tìm dư trong phép chia 2^{1997} cho 49

Giải:

Ta có $2^2 \equiv 4 \pmod{49}$

$\Rightarrow 2^{10} \equiv 44 \pmod{49}$

$\Rightarrow 2^{20} \equiv 44^2 \equiv 25 \pmod{49}$

$\Rightarrow 2^{21} \equiv 25.2 \equiv 1 \pmod{49}$
$\Rightarrow (2^{21})^{95} \equiv 1^{95} \equiv 1 \pmod{49}$
$\Rightarrow 2^{1995} \equiv 1 \pmod{49}$
$\Rightarrow 2^{1997} = 2^{1995}.2^{2} \equiv 1.4 \equiv 4 \pmod{49}$

V ậy dư trong phép chia 2^{1997} cho 49 là 4

11) Tìm dư trong phép chia 2^{1999} cho 35

Giải:

Ta có $2^{1} \equiv 2 \pmod{35}$
$\Rightarrow 2^{10} \equiv 9 \pmod{35}$
$\Rightarrow 2^{20} \equiv 44^{2} \equiv 25 \pmod{35}$
$\Rightarrow 2^{30} \equiv 9.25 \equiv 29 \pmod{35}$
$2^{16} \equiv 16 \pmod{35}$
$\Rightarrow 2^{48} \equiv 1 \pmod{35}$
$\Rightarrow 2^{1999} = (2^{48})^{41}.2^{31} \equiv 1.29.2 \equiv 23 \pmod{35}$

V ậy dư trong phép chia 2^{1999} cho 35 là 23.

12) Tìm dư khi chia

a) 4362^{4362} cho 11
b) 3012^{93} cho 13
c) 1999^{1999} cho 99
d) 109^{345} cho 14 (r = 1)
e) 3^{1000} cho 49
f) 6^{1991} cho 28 (r = 20)
g) 35^{150} cho 425
h) 22^{2002} cho 1001
i) 2001^{2010} cho 2003

13) a) CMR: $1890^{1930} + 1945^{1975} + 1 \vdots 7$
b) CMR: $2222^{5555} + 5555^{2222} \vdots 7$

DẠNG 2: “ TÌM CHỮ SỐ x CỦA SỐ n = $\overline{a_n a_{n-1} ... x a_1 a_0} \vdots m$ với m $\in$ N “

Phương pháp: Thay x lần lượt từ 0 đến 9 sao cho n $\vdots$ m

Ví dụ: Tìm chữ số x để $\overline{79506x47}$ chia hết cho 23.

Giải:

Thay x = 0; 1; 2; …; 9.

Ta được 79506147 $\vdots$ 23

Bài tập:

1)Tìm số lớn nhất và số nhỏ nhất trong các số tự nhiên có dạng $\overline{1x2y3z4}$ chia hết cho 7.

Giải:

- Số lớn nhất dạng $\overline{1x2y3z4}$ chia hết cho 7 sẽ phải là $\overline{19293z4}$.

  Lần lượt thử z = 9; 8; …;1; 0.

Vậy Số lớn nhất dạng $\overline{1x2y3z4}$ chia hết cho 7 sẽ phải là 1929354.

- Số nhỏ nhất dạng $\overline{1x2y3z4}$ chia hết cho 7 sẽ phải là $\overline{10203z4}$.

  Lần lượt thử z =0; 1; …;8; 9.

Vậy Số nhỏ nhất dạng $\overline{1x2y3z4}$ chia hết cho 7 sẽ phải là 1020334.

2)Tìm số lớn nhất và số nhỏ nhất của số $\overline{2x3y4z5}$ chia hết cho 25.

KQ: - Số lớn nhất là: 2939475

- Số nhỏ nhất là: 1030425.

4)Tìm chữ số b, biết rằng: $\overline{469283861b6505}$ chia hết cho 2005.

KQ: b = 9.

5) Tìm chữ số a biết rằng $\overline{469a8386196505}$ chia hết cho 2005.

KQ: a = 0;1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

6)Hãy nêu các bước thực hiện trên máy tính và từ đó suy ra phải thêm số nào vào bên phải số 200 một chữ số để được số có bốn chữ số chia hết cho 7.

Hướng dẫn: n = $\overline{200a} \vdots 7$. **KQ**: 2002; 2009.

DẠNG 3: “ TÌM ƯỚC VÀ BỘI CỦA MỘT SỐ “

1. **Tìm các ước của một số a :**

Phương pháp:

> Gán: A = 0 rồi nhập biểu thức A = A + 1 : a ÷ A
> Ấn nhiều lần phím [=]

Gán: [0] [Shift] [STO] [A]

Nhập: [Alpha] [A] [Alpha] [=] [Alpha] [A] [+] [1] [Alpha] [:] a [÷] [Alpha] [A]

Ấn nhiều lần dấu [=]

Ví dụ: Tìm (các ước) tập hợp các ước của 120

Ta gán: A = 0

Nhập: A = A + 1 : 120 ÷ A

Ấn nhiều lần phím [=]

Ta có A = {1;2;3;4;5;6;8;10;12;15;20;30;40;60;120}

2. **Tìm các bội của b:**

> Gán: A = -1 rồi nhập biểu thức A = A + 1 : b x A
> Ấn nhiều lần phím [=]

Ví dụ : Tìm tập hợp các bội của 7 nhỏ hơn 100.

Ta gán: A = -1

Nhập: A = A + 1 : 7 x A

Ấn nhiều lần phím [=]

Ta có: B = {0;7;14;21;28;35;42;49;56;63;70;77;84;91;98}

BÀI TẬP:

1) Tìm các ước của các số sau: 24; 48; 176.
2) Tìm tất cả các bội của 14 nhỏ hơn 150

3. Kiểm tra số nguyên tố: Để kiểm tra một số là số nguyên tố ta làm như sau:

Để kết luận số a là số nguyên tố (a > 1) , chỉ cần chứng tỏ rằng nó không chia hết cho mọi số nguyên tố mà bình phương không vượt quá a.

Vì nếu một số a là hợp số thì nó phải có ước nhỏ hơn $\sqrt{a}$

Ví dụ: Số 647 có phải là số nguyên tố không ?

Giải

Ta có $\sqrt{647}$ = 25,43

Gán: A = 0

Nhập: A = A + 1 : 647 $\div$ A

Ấn 25 lần phím $\boxed{=}$ mà trên màn hình kết quả thương là số thập phân thì kết luận 647 là số nguyên tố

BÀI TẬP:

1)Các số sau đây số nào là số nguyên tố:

197; 247; 567; 899; 917; 929

2) Tìm một ước của 3809783 có chữ số tận cùng là 9 KQ: 19339

3) Tìm một số tự nhiên x biết lập phương của nó có tận cùng là ba chữ số 1.

HD: Gán : A = 10

Nhập: A = A + 1 : A^3

KQ: x = 471

4)Tìm các số a, b, c, d để ta có $\overline{a5} \times \overline{bcd} = 7850$.

Giải:

Số $\overline{a5}$ là ước của 7850. Bằng cách thử trên máy khi cho a = 0; 1; 2; .. ..; 9

Ta thấy rằng a chỉ có thể bằng 2.

Khi a = 2 thì $\overline{bcd} = 7850$: 25 = 314

Vậy a = 2; b = 3; c = 1; d = 4.

DẠNG 4: “ TÌM CẶP NGHIỆM (x; y) NGUYÊN DƯƠNG THỎA MÃN PHƯƠNG TRÌNH “

Ví dụ: Tìm cặp số (x; y) nguyên dương sao cho $x^2 = 37y^2 + 1$.

Giải:

Ta có $x^2 = 37y^2 + 1$ nên y < x Suy ra x = $\sqrt{37y^2+1}$.

Do đó gán: Y = 0, X = 0; nhập Y = Y + 1 : X = $\sqrt{37Y^2+1}$.

Nhấn dấu $\boxed{=}$ liên tục cho tới khi X nguyên.

KQ: x = 73; y = 12.

BÀI TẬP:

1) Tìm cặp số (x; y) nguyên dương sao cho $x^2 = 47y^2 + 1$.

KQ: x = 48; y = 7.

2)Tìm cặp số (x; y) nguyên dương thỏa mãn phương trình $4x^3+17(2x-y)^2=161312$.

Giải:

Ta có $4x^3+17(2x-y)^2=161312$

$$\Leftrightarrow (2x-y)^2=\frac{161312-4x^3}{17}$$

$$\Leftrightarrow 2x-y=\sqrt{\frac{161312-4x^3}{17}}$$

$$\Leftrightarrow y=2x-\sqrt{\frac{161312-4x^4}{17}}.$$

Do đó gán: Y = 0, X = 0; nhập X = X + 1 : Y = 2X - $\sqrt{\frac{161312-4X^3}{17}}$.

Nhấn dấu $\boxed{=}$ liên tục cho tới khi Y nguyên.

KQ: x = 30; y = 4.

DẠNG 5: “ TÌM ƯCLN, BCNN CỦA HAI SỐ “

Vì máy đã cài sẵn chương trình đơn giản phân số thành phân số tối giản. $\frac{A}{B} = \frac{a}{b}$ (tối giản)   thì ƯCLN (A, B) = A $\div$ a   BCNN (A, B) = A x b

Ví dụ 1: Tìm a) ƯCLN(209865; 283935)
b) BCNN(209865; 283935)
Ghi vào màn hình 209865 ┘ 289335 và ấn $\boxed{=}$
Màn hình hiện: 17┘23
a) Đưa con trỏ lên dòng biểu thức sửa thành 209865 $\boxed{\div}$17 $\boxed{=}$
KQ: ƯCLN(209865; 283935) = 12345
b) Đưa con trỏ lên dòng biểu thức sửa thành 209865 $\boxed{x}$23 $\boxed{=}$
KQ: BCNN(209865; 283935) = 4826895

Ví dụ 2: Tìm ƯCLN(2419580247; 3802197531)
BCNN(2419580247; 3802197531)

Ghi vào màn hình 2419580247 ┘ 3802197531và ấn $\boxed{=}$
Màn hình hiện: 7┘ 11
a) Đưa con trỏ lên dòng biểu thức sửa thành 2419580247 $\boxed{\div}$7 $\boxed{=}$
KQ: ƯCLN(2419580247; 3802197531) = 345654321
b) Đưa con trỏ lên dòng biểu thức sửa thành 2419580247 $\boxed{x}$1
Màn hình hiện 2661538272 x 10^{10}
Ở đây lại gặp tình trạng tràn màn hình. Muốn ghi đầy đủ số đúng, ta đưa con trỏ lên dòng biểu thức xoá chữ số 2 (đầu tiên của số A) để chỉ còn
419580247 $\boxed{x}$ 11 và ấn $\boxed{=}$
Màn hình hiện46115382717
Ta đọc kết quả BCNN(2419580247; 3802197531) = 26615382717

Ví dụ 3: Tìm các ước nguyên tố của
A = $1751^3 + 1957^3 + 2369^3$

Giải:
Ghi vào màn hình 1751┘ 1957 và ấn $\boxed{=}$
Máy hiện: 17 ┘ 19
Chỉnh lại màn hình 1751 $\div$17 và ấn

Kết quả ƯCLN(1751, 1957) = 103 (số nguyên tố)
Thử lại: 2369 cũng có ước nguyên tố 103
$\Rightarrow A = 103^3(17^3 + 19^3 + 23^3)$
Tính tiếp $17^3 + 19^3 + 23^3 = 23939$
Chia 23939 cho các số nguyên tố: Ta được 23939 = 37.647
(647 là số nguyên tố)
Vậy A có các ước nguyên tố 37, 103, 647

Bài tập:

1) Tìm BCNN và ƯCLN của a = 24614205, b = 10719433
   KQ: BCNN(a,b) = 12380945115 ; ƯCLN(a,b) = 21311
2) Tìm BCNN và ƯCLN của hai số 168599421 và 2654176.
   KQ: BCNN(a,b) = 37766270304 ; ƯCLN(a,b) = 11849.
3) Tìm các ước nguyên tố nhỏ nhất và lớn nhất của số $215^2 + 314^2$
   Giải:

Tính $215^2 + 314^2 = 144821$; $\sqrt{144821} = 380{,}553$
Gán: A = 0
Nhập: A = A + 1: 144821 ÷ A
Ấn $\boxed{=}$ liên tục thấy 144821 = 97.1493
Tiếp tục kiểm tra 1493 có phải là số nguyên tố không
Ta có $\sqrt{1493} = 38{,}639$
Gán: A = 0
Nhập: A = A + 1: 1493 ÷ A
Ấn $\boxed{=}$ liên tục cho tới A = 40 mà không thấy kết quả thương là số nguyên thì 1493 là số nguyên tố.

Vậy $215^2 + 314^2 = 144821 = 97.1493$ có ước số nguyên tố nhỏ nhất là 97, có ước số nguyên tố lớn nhất là 1493

DẠNG 6: “ TÍNH GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC “

a) A = 15,25 + $1\frac{3}{4}-\frac{1,06}{2}+25\%$ KQ: A = 16,72

b) B = $\dfrac{0,4-\frac{2}{9}+\frac{2}{11}}{1,4-\frac{7}{9}+\frac{7}{11}}+\dfrac{\frac{1}{3}-0,25+\frac{1}{5}}{1\frac{1}{6}-0,875+0,7}$ KQ : B = 0,5714

c) C = $\dfrac{1\frac{11}{31}.4\frac{3}{7}-\left(1,5-6\frac{1}{3}.\frac{2}{19}\right)}{4\frac{5}{6}+\frac{1}{6}\left(12-5\frac{1}{3}\right)}$ KQ: C = $\frac{93}{107}=0,86916$

d) D = $\dfrac{0,8:\left(\frac{4}{5}.1,25\right)}{0,64-\frac{1}{25}}+\dfrac{\left(1,08-\frac{2}{25}\right):\frac{4}{7}}{\left(6\frac{5}{9}-3\frac{1}{4}\right).2\frac{2}{17}}+\left(1,2.0,5\right):\frac{4}{5}$ KQ: D = $2\frac{1}{3}$

e) E = $\dfrac{17^2-0,65\left(10,7-5,2\right)}{-6,7+7\left(10,2-1,7\right)}$ KQ: E = 5,40578

f) F = $\dfrac{\left(1986^2-1992\right).\left(1986^2+3972-3\right).1987}{1983.1985.1988.1989}$ KQ: F = 1987.

g) G = $\left(649^2+13.180^2\right)^2-13.\left(2.649.180\right)^2$ KQ: G = 1.

h) H = $26:\left[\dfrac{3:\left(0,2-0,1\right)}{2,5.\left(0,8+1,2\right)}+\dfrac{\left(34,06-33,81\right).4}{6,84:\left(28,57-25,15\right)}\right]+\frac{2}{3}:\frac{4}{21}$ KQ: H = $7\frac{1}{2}$

i) I = $\dfrac{4,5:\left[47,375-\left(26\frac{1}{3}-18.0,75\right).2,4:0,88\right]}{17,81:1,37-23\frac{2}{3}:1\frac{5}{6}}$ KQ: I = 4

k) K = $\dfrac{\left(17,005-4,505\right)^2+93,75}{\left[\left(0,1936:0,88+3,53\right)^2-7,5625\right]:0,52}$ KQ: K = 20

l) L = $\dfrac{\left(13\frac{1}{4}-2\frac{5}{27}-10\frac{5}{6}\right).230\frac{1}{5}+46\frac{3}{4}}{\left(1\frac{3}{7}+\frac{10}{3}\right):\left(12\frac{1}{3}-14\frac{2}{7}\right)}$ KQ: L = -41

m) M = $3\sqrt{\sqrt[3]{5}-\sqrt[3]{4}}-\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{20}+\sqrt[3]{25}$ KQ: M = 0 (1^{-11})

n) N = $\sqrt[3]{200+126\sqrt[3]{2}+\dfrac{54}{1+\sqrt[3]{2}}}+\sqrt[3]{\dfrac{18}{1+\sqrt[3]{2}}-6\sqrt[3]{2}}$ KQ: N = 8

p) P = $\sqrt[3]{9+4\sqrt{5}}+\sqrt[3]{9-4\sqrt{5}}+\sqrt[5]{13-2\sqrt{7}}$ KQ: P = 4,5045

q) Q = $\sqrt{2+\sqrt[3]{3+\sqrt[4]{4+...+\sqrt[8]{8+\sqrt[9]{9}}}}}$ KQ: 1,91164

<u>HD</u>: Nhập: 9

Ấn: $\boxed{=}\ \sqrt[9]{Ans}\ \boxed{=}\ \boxed{+}$ 8

$\boxed{=}\ \sqrt[8]{Ans}\ \boxed{=}\ \boxed{+}$ 7

$\boxed{=}\ \sqrt[7]{Ans}\ \boxed{=}\ \boxed{+}$ 6

$\boxed{=}\ \sqrt[6]{Ans}\ \boxed{=}\ \boxed{+}$ 5

$\boxed{=}\ \sqrt[5]{Ans}\ \boxed{=}\ \boxed{+}$ 4

$\boxed{=}\ \sqrt[4]{Ans}\ \boxed{=}\ \boxed{+}$ 3

$\boxed{=}\ \sqrt[3]{Ans}\ \boxed{=}\ \boxed{+}$ 2

$\boxed{=}\ \sqrt{\text{Ans}}\ \boxed{=}$

r) R = $\left[0,(5).0,(2)\right]:\left(3\dfrac{1}{3}:\dfrac{33}{25}\right)-\left(\dfrac{2}{5}.1\dfrac{1}{3}\right):\dfrac{4}{3}$ KQ: R = $\dfrac{-79}{225}=-0,35111$

($(0,5)=\dfrac{5}{9}$ **;** $(0,2)=\dfrac{2}{9}$ **)**

u) U = $\dfrac{\left[(7-6,35):6,5+9,8999...\right].\dfrac{1}{12,8}}{\left(1,2:3,6+1\dfrac{1}{5}:0,25-1,8333...\right).1\dfrac{1}{4}}:0,125$ KQ: U = $1\dfrac{2}{3}$

<u>HD</u>: Ta có 9,8999… = 9,8(9) = 9,8+ 0,0(9) = 9,8 + $\dfrac{1}{10}.0,(9)$

= 9,8 + $\dfrac{1}{10}.\dfrac{9}{9}=\dfrac{9,8}{10}+\dfrac{1}{10}$ **= 9,9**

1,8333… = 1,8(3) = (183 -18) $\dfrac{(183-18)}{90}=\dfrac{165}{90}=\dfrac{11}{6}$

DẠNG 7: “TÍNH GIÁ TRỊ CỦA LIÊN PHÂN SỐ “

Phương pháp:
C_1: Tính từ dưới lên
C_2: Tính từ trên xuống

Ví dụ 1: Biểu diễn A ra phân số thường và số thập phân

$$A = 3+\cfrac{5}{2+\cfrac{4}{2+\cfrac{5}{2+\cfrac{4}{2+\cfrac{5}{3}}}}}$$

Giải:

C_1: Tính từ dưới lên

Ấn : 3 $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{x}$ 5 $\boxed{+}$ 2 $\boxed{=}$
$\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{x}$ 4 $\boxed{+}$ 2 $\boxed{=}$
$\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{x}$ 5 $\boxed{+}$ 2 $\boxed{=}$
$\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{x}$ 4 $\boxed{+}$ 2 $\boxed{=}$
$\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{x}$ 5 $\boxed{+}$ 3 $\boxed{=}$

Ấn tiếp: $\boxed{=}$ $\boxed{a^{b/c}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{d/c}}$

KQ: A = 4,6099644 = $4\frac{233}{382} = \frac{1761}{382}$

C_2: Tính từ trên xuống

Nhập: 3 $+(5\div(2+(4\div(2+(5\div(2+(4\div(2+5\div3))))))))$ $\boxed{=}$

Ví dụ 2: Biểu diễn A ra phân số thường và số thập phân

$$B = 7+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{4}}}}$$

C$_1$: Tính từ dưới lên

Ấn : 4 $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{+}$ 3 $\boxed{=}$

$\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{+}$ 3 $\boxed{=}$

$\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{+}$ 3 $\boxed{=}$

$\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{+}$ 7 $\boxed{=}$ KQ: B = $7\frac{43}{142} = \frac{1037}{142} = 7,302716901$

C$_2$: Tính từ trên xuống

Nhập: $7+(1\div(3+(1\div(3+(1\div(3+1\div4))))))$ $\boxed{=}$

BÀI TẬP:

1) Tính

a) A = $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2}}}$

b) B = $-2+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2}}}}$

c) C = $3+\dfrac{1}{7+\dfrac{5}{16}}$

d) D = $3+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{15+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{292}}}}$

e) E = $\dfrac{20}{2+\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{4+\dfrac{1}{5}}}}$

f) F = $\dfrac{2}{5+\dfrac{1}{6+\dfrac{1}{7+\dfrac{1}{8}}}}$

g) G = $\dfrac{2003}{2+\dfrac{3}{4+\dfrac{5}{6+\dfrac{7}{8}}}}$

<u>KQ</u>: A = $\frac{3}{5}$; B = $\frac{-14}{11}$; C = $\frac{367}{117}$; D = $\frac{19627}{4980}$;

E = $\frac{1360}{157}$; F = $\frac{700}{1807}$; G = $\frac{104156}{137}$

2) Biểu diễn biểu thức M ra phân số.

$$M = \frac{1}{5+\frac{1}{4+\frac{1}{3+\frac{1}{2}}}} + \frac{1}{2+\frac{1}{3+\frac{1}{4+\frac{1}{5}}}}$$

Giải:

C1: Tính tương tự như bài 1 và gán kết quả số hạng đầu vào số nhớ A, tính số hạng sau rồi cộng lại.

KQ: $M = \frac{98}{157}$

C2: Tính trực tiếp

Nhập: $(1\div(5+(1\div(4+(1\div(3+1\div2)))))) + (1\div(2+(1\div(3+(1\div(4+1\div5))))))$ $\boxed{=}$

3)Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \frac{1}{5+\frac{1}{4+\frac{1}{3+\frac{2}{2+\frac{1}{2}}}}} + \frac{1}{2+\frac{1}{3+\frac{1}{4+\frac{3}{5+\frac{1}{6+\frac{1}{2}}}}}}$ KQ: $A = \frac{652435}{1222392}$

b) $B = \frac{2004}{15+\frac{1}{9+\frac{7}{6+\frac{5}{4+\frac{1}{3}}}}} + \frac{2005}{22+\frac{12}{45+\frac{1}{9+\frac{3}{1+\frac{1}{2}}}}}$ KQ: B = 222,760422

c) $C = \frac{20}{2+\frac{1}{3+\frac{1}{4+\frac{1}{5}}}} + \frac{2}{5+\frac{1}{6+\frac{1}{7+8}}} + \frac{2005}{2+\frac{3}{4+\frac{5}{6+\frac{7}{8}}}}$ KQ: $C = \frac{31275}{3094}$

DẠNG 8: “ BIỂU DIỄN PHÂN SỐ RA LIÊN PHÂN SỐ “

Ví dụ: Tính a, b biết: a) $A = \frac{329}{1051} = \cfrac{1}{3+\cfrac{1}{5+\cfrac{1}{a+\cfrac{1}{b}}}}$ b) $B = \frac{15}{17} = \cfrac{1}{1+\cfrac{1}{a+\cfrac{1}{b}}}$

Giải:

Ta có $\frac{329}{1051} = \cfrac{1}{\cfrac{1051}{329}} = \cfrac{1}{3+\cfrac{64}{329}} = \cfrac{1}{3+\cfrac{1}{5+\cfrac{9}{64}}} = \cfrac{1}{3+\cfrac{1}{5+\cfrac{1}{\cfrac{64}{9}}}} = \cfrac{1}{3+\cfrac{1}{5+\cfrac{1}{7+\cfrac{1}{9}}}}$

Vậy a = 7, b = 9

Cách ấn máy để giải :

Ghi vào màn hình: 329 ┘ 1051 và ấn $\boxed{=}$

Ấn tiếp: $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{=}$ (máy hiện 3┘ 64┘ 329)

Ấn tiếp: $\boxed{-}$ 3 $\boxed{=}$ (máy hiện 64┘ 329)

Ấn tiếp: $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{=}$ (máy hiện 5┘ 9┘ 64)

Ấn tiếp: $\boxed{-}$ 5 $\boxed{=}$ (máy hiện 9┘ 64)

Ấn tiếp: $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{=}$ (máy hiện 7┘ 1┘ 9) KQ: a = 7, b = 9

b) KQ: a = 7, b = 2

BÀI TẬP:

1) Viết các số sau dưới dạng liên phân số

a) $\frac{1037}{142}$ b) $\frac{1761}{382}$ c) $\frac{23}{152}$ d) $\frac{69}{178}$

Kết quả:

$$\frac{1037}{142} = 7+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{4}}}}$$

$$\frac{1761}{382}=4+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2}}}}}}}}}$$

$$\frac{23}{152}=\cfrac{1}{6+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{4}}}}}}$$

$$\frac{69}{178}=\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{3}}}}}}}}$$

2) Viết các số sau dưới dạng liên phân số

a) $\frac{197}{58}$ b) $\frac{257}{35}$ c) $\frac{589}{72}$ d) $\frac{119}{223}$ e) $\frac{523}{1032}$ f) $\frac{678}{1999}$

DẠNG 9: “ TÌM X BIẾT HOẶC GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN “

Phương pháp:

C1: Áp dụng thứ tự thực hiện các phép toán để giải phương trình.

C2: Sử dụng chức năng SOLVE

Ví dụ: Tìm x, biết

a) $\frac{1}{x} = \frac{1}{4} + \frac{1}{13} - 3\frac{1}{5}$

Giải:

C1: Nhập : $\frac{1}{4} + \frac{1}{13} - 3\frac{1}{5}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{=}$ KQ: $x = -\frac{260}{747}$

C2: Nhập cả biểu thức vào máy

1 $\boxed{a^{b/c}}$ $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{\text{X}}$ $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{=}$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{13} - 3\frac{1}{5}$

$\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{Solve}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{Solve}}$ KQ: $x = -\frac{260}{747}$

b) $\frac{4}{x} = \frac{5}{7^2} - \frac{4}{9} + 3\frac{1}{7}$

Giải:

C1: Nhập: $\frac{5}{7^2} - \frac{4}{9} + 3\frac{1}{7}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{X}}$ 4 $\boxed{=}$ KQ: $x = 1\frac{529}{1235} = \frac{1764}{1235}$

Hoặc nhập: 4 $\boxed{\div}$ $\left(\frac{5}{7^2} - \frac{4}{9} + 3\frac{1}{7}\right)$ $\boxed{=}$

C2: Nhập biểu thức

4 $\boxed{a^{b/c}}$ $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{\text{X}}$ $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{=}$ $\frac{5}{7^2} - \frac{4}{9} + 3\frac{1}{7}$

$\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{Solve}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{Solve}}$

KQ: $x = 1\frac{529}{1235} = \frac{1764}{1235}$

BÀI TẬP:

1) Tìm x > 0 , biết

a) $\frac{1}{x^2} = \frac{1}{5^2} + \frac{1}{12^2}$ KQ: $x = 4\frac{8}{13} = \frac{60}{13}$

C1: Ấn: $\frac{1}{5^2} + \frac{1}{12^2}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\sqrt{\ }}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{=}$

C2: Dùng chức năng SOLVE

b) $\frac{3}{x^2}=\frac{1}{8^2}+\frac{4}{7^2}$ KQ: $x=5,5539$

C1: Ấn 3 $\boxed{\div}$ $\boxed{(}$ $\frac{3}{x^2}=\frac{1}{8^2}+\frac{4}{7^2}$ $\boxed{)}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\sqrt{\ }}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{=}$

C2: Dùng chức năng SOLVE

c) Tổng quát: $\frac{a}{x^n}=\frac{b}{c^m}+\frac{d}{e^k}$

C1: Ấn a $\boxed{\div}$ $\boxed{(}$ $\frac{b}{c^m}+\frac{d}{e^k}$ $\boxed{)}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{n}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\sqrt[x]{\ }}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{=}$

C2: Dùng chức năng SOLVE

d) $\frac{1}{x^2}=\frac{1}{15^6}+\frac{1}{8^7}+\frac{3}{5^3}$ KQ: $x=\pm 6,4549$

e) $\frac{7}{x^5}=\frac{3}{4^3}+\frac{5^2}{6^5}-\frac{3}{2^7}$ KQ: $x=3,046996466$

2) Tìm x, biết

a) $\frac{1}{\sqrt{x}}=\frac{3}{7^2}+\frac{1}{4^2}$ KQ: $x=65,32638963$

C1: Nhập $\frac{3}{7^2}+\frac{1}{4^2}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{=}$

C2: Dùng chức năng SOLVE

b) $\frac{3}{\sqrt{x}}=\frac{1}{7^2}+\frac{4}{9^3}$ KQ: $x=13421,66085$

C1: Nhập $\frac{3}{7^2}+\frac{1}{4^2}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{\text{x}}$ 3 $\boxed{=}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{=}$

Hoặc: 3$\boxed{\div}$$\boxed{(}$ $\frac{3}{7^2}+\frac{1}{4^2}$ $\boxed{)}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{=}$

C2: Dùng chức năng SOLVE

c) Tổng quát: $\frac{a}{\sqrt[n]{x}}=\frac{b}{c^2}+\frac{d}{e^2}$

C1: Nhập $\frac{b}{c^2}+\frac{d}{e^2}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{\text{x}}$ a $\boxed{=}$ $\boxed{\wedge}$ n$\boxed{=}$

Hoặc: a$\boxed{\div}$$\boxed{(}$ $\frac{b}{c^2}+\frac{d}{e^2}$ $\boxed{)}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{Ans}}$ $\boxed{\wedge}$ n$\boxed{=}$

C2: Dùng chức năng SOLVE

d) $\frac{a}{\sqrt[n]{x\pm m}}=\frac{b}{c^q}+\frac{d}{e^p}$

C1: Nhập $\frac{b}{c^q}+\frac{d}{e^p}$ $\boxed{=}$ $\boxed{x^{-1}}$ $\boxed{x}$ a $\boxed{=}$ $\boxed{\wedge}$ n $\boxed{=}$ $\boxed{\mp}$ m $\boxed{=}$

C2: Dùng chức năng SOLVE

e) $\frac{1}{\sqrt{x-1}}=\frac{1}{5^3}+\frac{4}{7^5}$ KQ: $x=14.736,22728$

f) $\frac{5}{\sqrt{x+1}}=\frac{1}{4^3}+\frac{3}{5^7}$ KQ: $x=101.897,5329$

3) Giải phương trình

a) $\left[\left(0,0001x+2\right):0,3\right].0,01-11,2=22,2$ KQ: $x=10.000.000$

b) $\left[\left(6\frac{3}{7}-\frac{0,75x-2}{0,35}\right).2,8+1,75\right]:0,05=235$ KQ: $x=4$

c) $\frac{15,2.0,25-48,51:14,7}{x}=\frac{\left(\frac{13}{44}-\frac{2}{11}-\frac{5}{66}:2\frac{1}{2}\right).1\frac{1}{5}}{3,2+0,8\left(5\frac{1}{2}-3,25\right)}$ KQ: $x=25$

d) $\left[\frac{\left(x-4\frac{1}{2}\right):0,003}{\left(3\frac{1}{20}-2,65\right).4:\frac{1}{5}}-\frac{\left(0,3-\frac{3}{20}\right).1\frac{1}{2}}{\left(1,88+2\frac{3}{25}\right).\frac{1}{8}}\right]:62\frac{1}{20}+17,81:0,0137=1301$

KQ: $x=6$

e) $\frac{\left[\left(0,5-1\frac{3}{7}.\frac{4}{5}\right)x-1,25.1,8\right]:\left(\frac{4}{7}+3\frac{1}{2}\right)}{15,2.3,15-\frac{3}{4}:\left(2\frac{1}{2}.4\frac{3}{4}+1,5.0,8\right)}=5,2:\left(2,5-\frac{3}{4}\right)$ KQ: $x=-903,4765135$

f) $\frac{\left[\left(0,15^2+0,35^2\right):\left(3x+4,2\right)\right].\left(\frac{3}{4}+\frac{2}{3}.\frac{4}{5}\right)}{12,5-\frac{2}{7}.\frac{3}{5}:\left[\left(0,5-0,3.0,75\right):\frac{12}{17}\right]}=3\frac{1}{2}:\left(1,2+3,15\right)$

KQ: $x=-1,39360764$

g) $\frac{2+\sqrt{3}}{3-\sqrt{5}}x-\frac{1-\sqrt{6}}{3+\sqrt{2}}\left(x-\frac{3-\sqrt{7}}{4-\sqrt{3}}\right)=\frac{15-\sqrt{11}}{2\sqrt{3}-5}$ KQ: $x=-1,4492$

h) $4+\frac{x}{1+\frac{1}{2+\frac{1}{3+\frac{1}{4}}}}=\frac{x}{4+\frac{1}{3+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}}}$ KQ: $x=-8\frac{884}{1459}=-\frac{12556}{1459}$

i) $\dfrac{y}{1+\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{5}}}+\dfrac{y}{2+\dfrac{1}{4+\dfrac{1}{6}}}=1$ KQ: $y=\dfrac{24}{29}$

DẠNG 10: “ TÍNH GIÁ TRỊ CỦA ĐA THỨC – PHÂN THỨC “

Phương pháp:
C1: Sử dụng phím nhớ A, B, C, D, E, F, X, Y, M, AnS
C2: Sử dụng chức năng CALC

Ví dụ 1: Tính $y = x^2 + 3x - 12$ với $x = 7$ và khi $x = 8$

Giải:

C1: - Ấn:7 $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{X}}$ (gán 7 vào biến nhớ X) ***hoặc ấn: (7*** $\boxed{=}$ ***)***
- Nhập biểu thức: $X^2 + 3X - 12$ ***hoặc nhập biểu thức: Ans² + 3Ans - 12***
- Ấn: $\boxed{=}$ KQ: y = 58

C2: - Nhập biểu thức: $y = x^2 + 3x - 12$,
ấn: $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{\text{Y}}$ $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{=}$ $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{\text{X}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ 3 $\boxed{\text{Alpha}}$ $\boxed{\text{X}}$ $\boxed{-}$ 12
- Lưu biểu thức: + Ấn $\boxed{\text{CALC}}$ máy hỏi X? ấn 7 $\boxed{=}$ KQ: y = 58
+ Ấn $\boxed{\text{CALC}}$ máy hỏi X? ấn 8 $\boxed{=}$ KQ: y = 76

Ví dụ 2: Tính I = $\dfrac{3x^2y - 2xz^3 + 5xyz}{6xy^2 + xz}$ với x = 2,41; y = -3,17; z = $\dfrac{4}{3}$

Giải:

Ấn: 2,41 $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{X}}$ (gán x = 2,41 vào ô nhớ X)
-3,17 $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{Y}}$ (gán y = -3,17 vào ô nhớ Y)
$\dfrac{4}{3}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ (gán z = $\dfrac{4}{3}$ vào ô nhớ A)

Ghi vào màn hình: ($3X^2Y - 2XA^3 + 5XYA$) ÷ ($6XY^2 + XA$)
Và ấn $\boxed{=}$ KQ: I = -0,7918

BÀI TẬP:

1) Tính giá trị các biểu thức
   a) A = $5x^2 - 28x + 49$ với $x = 4; x = -5; x = 10$
   b) B = $5x^3 + 3x^2 - 6x + 4$ với $x = 6; x = -12; x = 21$
   c) C = $8x^3 - 60x^2 + 150x - 125$ với $x = 7,4$; $x = \dfrac{-4}{3}$
   d) D = $2x^3 - 5x^2 + 3x + 1$ với $x = -2,23$
2) Tính giá trị của biểu thức

a) A = $\dfrac{3x^5 - 2x^4 + 3x^2 - x + 1}{4x^3 - x^2 3x + 5}$ khi $x = 1,8165$

b) B = $\dfrac{1 + x + x^2 + x^3 + x^4}{1 + y + y^2 + y^3 + y^4}$ khi $x = 1,8597; y = 1,5123$

c) C = $\dfrac{5x^7 - 13x^5 + 4x^4 - 8x^3 + 5}{2x^5 - 14x^4 - 12x^2 - 7x - 2}$ khi $x = 2,1413$

d) D = $\dfrac{a^3b - ab^3 + b^3c - bc^3 + c^3a - ca^3}{a^2b - ab^2 + b^2c - bc^2 + c^2a - ca^2}$ khi $a = \dfrac{1}{2}; b = \dfrac{3}{2}; c = 5$

KQ: E = 7

3) Tính giá trị của biểu thức

a) Cho $\sin\alpha$ = 0,23456 ($0^0 < \alpha < 90^0$) . Tính

M = $\dfrac{Cos^3.(1 + Sin^3\alpha) + \tan^2\alpha}{(cos^3\alpha + \sin^3\alpha).\cot^3\alpha}$ KQ: M = 0,05735271223

b) Biết $Cos^2\alpha$ = 0,5678 ($0^0 < \alpha < 90^0$). Tính

N = $\dfrac{Sin^2\alpha.(1 + \cos^3\alpha) + \cos^2\alpha.(1 + \sin^3\alpha)}{(1 + \tan^3\alpha)(1 + \cot^3\alpha)\sqrt{1 + \cos^4\alpha}}$ KQ: N = 0,280749911

b) Cho biết $\tan\alpha$ = $\tan 35^0 .\tan 36^0 .\tan 37^0 \ldots \tan 52^0 .\tan 53^0$ ($0^0 < \alpha < 90^0$)

Tính K = $\dfrac{\tan^2\alpha(1 + \cos^3\alpha) + \cot^2\alpha(1 + \sin^3\alpha)}{(\sin^3\alpha + \cos^3\alpha)(1 + \sin\alpha + \cos\alpha)}$ KQ: K = 2,483639682

DẠNG 11: “ TÌM SỐ DƯ CỦA PHÉP CHIA ĐA THỨC f(x) CHO NHỊ THỨC g(x) = ax + b

Phương pháp:

- Chia thông thường
- Áp dụng định lí Bezoul
- Áp dụng Sơ đồ Hoocne

1) **Định lí Bezoul:**

a) Giả sử đa thức f(x) là đa thức của biến x và a $\in$R trong biểu thức của f(x).

Khi thay x = a thì được một số ký hiệu là f(a). gọi là giá trị của f(x) tại a.

Nếu f(a) = 0 thì f(x) có nghiệm là x = a.

b) Định lí Bezoul:

- Dư trong phép chia đa thức f(x) cho nhị thức g(x) = x – a là hằng số bằng f(a).

VD1: Chia f(x) = $x^3 + 4x^2 - 5$ cho g(x) = x – 1.

Ta có số dư là $f(1) = 1^3 + 4.1^2 - 5 = 0$

VD2: Chia f(x) = $x^5 + 2x^3 - x + 4$ cho g(x) = x + 1.

Ta có số dư là $f(-1) = (-1)^5 + 2.(-1)^3 - (-1) + 4 = 2$

- Dư trong phép chia đa thức f(x) cho nhị thức g(x) = ax + b là hằng số bằng $f\left(\frac{-b}{a}\right)$.

VD3: Chia f(x) = $3x^3 + 2x^2 + 5x - 7$ cho g(x) = 2x + 1.

Ta có số dư là: $f\left(\frac{-1}{2}\right) = 3.\left(\frac{-1}{2}\right)^3 + 2.\left(\frac{-1}{2}\right)^2 + 5.\left(\frac{-1}{2}\right) - 7 = \frac{-75}{8}$

VD4: Chia f(x) = $3x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 2x - 7$ cho g(x) = 4x -5.

Ta có số dư là $f\left(\frac{5}{4}\right) = 3.\left(\frac{5}{4}\right)^4 + 5.\left(\frac{5}{4}\right)^3 - 4.\left(\frac{5}{4}\right)^2 + 2.\left(\frac{5}{4}\right) - 7 = 6\frac{87}{256}$

2) **<u>Sơ đồ Hoocne</u>:** Trong trường hợp chia một đa thức $P_n(x)$ cho một nhị thức $x - m$ ta có thể sử dụng thuật toán Hoocne như sau:

Giả sử khi chia đa thức $P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \ldots + a_1 x + a_0$ cho nhị thức $x - m$ ta được đa thức $Q_n(x) = b_{n-1}x^{n-1} + b_{n-2}x^{n-2} + \ldots + b_1 x + b_0$ thì giữa các hệ số a_n , a_{n-1} , a_{n-2} , …, a_1 , a_0 và b_{n-1} , b_{n-2} , b_1, b_0 có mối quan hệ sau đây:

$b_{n-1} = a_n$

$b_{n-2} = m.\, b_{n-1} + a_{n-1}$

.. . .

$b_0 = m.b_1 + a_1$

và số dư $r = m.b_0 + a_0$

	a_n	a_{n-1}	a_{n-2}	…	a_1	a_0
m	$b_{n-1} = a_n$	$b_{n-2}= m.b_{n-1}+a_{n-1}$	$b_{n-3}= m.b_{n-2}+a_{n-2}$		$b_0=m.b_1+a_1$	$r =m.b_0+a_0$

<u>Ví dụ 1:</u> Tìm thương và số dư của đa thức

$f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 4x - 5$ chia cho $g(x) = x + 2$

<u>Giải:</u>

Ta ghi:

	2	0	-3	4	-5
-2	2	-4	5	-6	7

Vậy đa thức thương $Q(x) = 2x^3 - 4x^2 + 5x - 6$ và số dư r = 7

<u>Ví dụ 2:</u> Tìm thương và số dư của đa thức

$f(x) = 3x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 2x - 7$ chia cho $g(x) = 4x - 5$

<u>Giải:</u>

Ta ghi:

	3	5	-4	2	-7
$\frac{5}{4}$	3	$\frac{35}{4}$	$\frac{111}{16}$	$\frac{683}{64}$	$6\frac{87}{256}$
	$\frac{3}{4}$	$\frac{35}{16}$	$\frac{111}{64}$	$\frac{683}{256}$	

Vậy đa thức $Q(x) = \frac{3}{4}x^3 + \frac{35}{16}x^2 + \frac{111}{64}x + \frac{683}{256}$ và số dư $r = 6\frac{87}{256}$.

BÀI TẬP:

1)Tìm số dư của các phép chia sau:

a) $(x^4 + x^3 + 2x^2 - x + 1) : (x - 3)$ KQ: r = 124
b) $(x^3 - 9x^2 - 35x + 7) : (x - 12)$ KQ: r = 19
c) $(2x^3 + x^2 - 3x + 5) : (x + 11)$ KQ: r = -2.503
d) $(4x^5 + 3x^3 - 4x + 5) : (2x + 11)$ KQ: r = -20.603,5
e) $(3x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 2x - 7) : (-3x + 2)$ KQ: r = $\frac{-145}{27}$
f) $(5x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 7x + 8) : (3x - 1)$ KQ: r = $\frac{848}{81}$

Hướng dẫn: Áp dụng định lí Bezoul

2) Tìm số dư và đa thức thương của các phép chia f(x) cho g(x) sau:

a) $f(x) = (x^4 + x^3 + 2x^2 - x + 1)$ và $g(x) = (x - 3)$
b) $f(x) = (x^3 - 9x^2 - 35x + 7)$ và $g(x) = (x - 12)$
c) $f(x) = (2x^3 + x^2 - 3x + 5)$ và $g(x) = (x + 11)$
d) $f(x) = (4x^5 + 3x^3 - 4x + 5)$ và $g(x) = (2x + 11)$
e) $f(x) = (3x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 2x - 7)$ và $g(x) = (-3x + 2)$
f) $f(x) = (5x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 7x + 8)$ và $g(x) = (3x - 1)$.

Hướng dẫn: Áp dụng Sơ đồ Hoocne.

KQ: a) r = 124
và $Q(x) = x^3 + 4x^2 + 14x + 41$
b) r = 19
và $Q(x) = x^2 + 3x + 1$
c) r = -2.503
và $Q(x) = 2x^2 - 21x + 228$
d) r = -20.603,5
và $Q(x) = 2x^4 - 11x^3 + 62x^2 - 341x + \frac{3.747}{2}$
e) r = $\frac{-145}{27}$
và $Q(x) = -x^3 - \frac{7}{3}x^2 - \frac{2}{9}x - \frac{22}{27}$
f) r = $\frac{848}{81}$
và $Q(x) = \frac{5}{3}x^3 - \frac{7}{9}x^2 + \frac{11}{27}x + \frac{200}{81}$

3) Tìm a để $P(x) = x^4 + 7x^3 + 2x^2 + 13x + a$ chia hết cho $x + 6$.

Giải:

C₁: Để $P(x) \vdots x + 6 \Leftrightarrow P(-6) = 0$

$\Leftrightarrow (-222) + a = 0$

$\Leftrightarrow a = 222.$

Vậy a = 222.

C₂: Để $P(x) \vdots x + 6 \Leftrightarrow P(-6) = 0$

Ta nhập biểu thức : $X^4 + 7X^3 + 2X^2 + 13X + A = 0$

Ấn: $\boxed{\text{Shift}}\ \boxed{\text{Solve}}$ X ? nhập -6 $\boxed{=}$

Ấn tiếp $\boxed{\text{Shift}}\ \boxed{\text{Solve}}$ máy hiện: A = 222.

Vậy : a = 222.

4) Cho phương trình $2{,}5x^5 – 3{,}1x^4 + 2{,}7x^3 + 1{,}7x^2 – (5m - 1{,}7)x + 6{,}5m – 2{,}8$ có một nghiệm là x = - 0,6. Tính giá trị của m chính xác đến 4 chữ số thập phân.

Hướng dẫn: Giải như bài 3. KQ: m = 0,4618

5) Tìm m để $f(x) = 2x^4 + 3x^2 – 5x + 2005 – m$ chia hết cho $x – 12$.

Hướng dẫn: Giải như bài 3. KQ: m = 43849.

6) Xác định giá trị k để đa thức $f(x) = x^4 – 9x^3 + 21x^2 + x + k$ chia hết cho đa thức $g(x) = x^2 – x – 2$.

Giải:

C₁: Lấy f(x) chia cho g(x) để tìm số dư và đặt số dư bằng 0 để tìm k.

Ta có: $f(x) = (x^2 – x – 2)(x^2 – 8x + 15) + k + 30 = 0$

Vậy để $f(x) \vdots g(x)$ thì $k + 30 = 0$.

Suy ra k = -30

C₂: Ta có $g(x) = x^2 – x – 2$.

$= x^2 – 2x + x – 2 = x(x – 2) + (x – 2) = (x – 2)(x + 1)$

Vậy f(x) chia hết cho $g(x) = x^2 – x – 2$ thì cũng chia hết cho $(x – 2)(x + 1)$ Áp dụng định lí Bezoul và định nghĩa của phép chia hết ta thay x = -1 hoặc x = 2 vào f(x), ta được $f(-1) = 0 \Leftrightarrow k = - 30$.

7) Cho đa thức f(x) = $3x^4 - x^3 + 2x^2 - x + m$.
   a) Xác dịnh m để f(x) chia hết cho x – 2
   b) Với m tìm được ở câu a. Xác định đa thức thương và số dư của f(x) chia cho x + 3.

KQ: a) m = - 46.
b) $Q(x) = 3x^3 - 10x^2 + 32x - 97$ và r = 245.

8) Cho đa thức $P(x) = x^5 + 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + m$.
   a) Tìm số dư trong phép chia P(x) cho x – 2,5 khi m = 2003.
   b) Tính giá trị của m để đa thức P(x) chia hết cho x – 2,5
   c) Muốn đa thức P(x) có nghiệm x = 2 thì m có giá trị là bao nhiêu?

Giải:

a) Nhập : $X^5 + 2X^4 - 3X^3 + 4X^2 - 5X + 2003$

$\boxed{\text{CALC}}$ X? khai báo: 2,5 $\boxed{=}$

KQ: r =2144,406250

b) Giải như bài 3. KQ: m = -141,40625

c) P(x) có nghiệm x = 2 $\Leftrightarrow$ P(2) = 0 $\Leftrightarrow$ m = - 46

9)Cho hai đa thức: $P(x) = x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 3x + m$.
$Q(x) = x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + n$.

a) Tìm giá trị của m và n để các đa thức P(x) và Q(x) chia hết cho x – 2.

b)Xét đa thức R(x) = P(x) – Q(x), với giá trị m, n vừa tìm được. Hãy chứng tỏ rằng đa thức R(x) chỉ có một nghiệm duy nhất.

Giải:

a) Giải như bài 3. KQ: m = -46, n = -40

b) Ta có $R(x) = P(x) - Q(x) = x^3 - x^2 + x - 6$.

Vì P(x) và Q(x) cùng chia hết cho x – 2 nên R(x) = P(x) – Q(x) cũng chia hết cho x – 2.

Do đó ta có $R(x) = P(x) - Q(x) = x^3 - x^2 + x - 6 = (x - 2)(x^2 + x + 3)$

Mà $x^2 + x + 3 = x^2 + 2.\frac{1}{2}x + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = (x + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} > 0\ \forall x$

(hay tam thức bậc hai $x^2 + x + 3$ có $\Delta = 1 - 4 = -3$ nên vô nghiệm)

Suy ra R(x) chỉ có duy nhất một nghiệm x = 2.

10) Cho đa thức $P(x) = 6x^3 - 7x^2 - 16x + m$.

a)Với điều kiện nào của m thì đa thức P(x) chia hết cho 2x + 3.

b)Với m tìm được ở câu a. Hãy tìm số dư r khi chia đa thức P(x) cho 3x – 2.

c)Với m tìm được ở câu a. Hãy phân tích đ thức P(x) ra tích của các thừa số bậc nhất.

d)Tìm m và n để hai đa thức $P(x) = 6x^3 – 7x^2 – 16x + m$ và $Q(x) = 2x^3 – 5x^2 – 13x + n$ cùng chia hết cho x - 2

e)Với n tìm được ở câu trên, hãy phân tích của các thừa số bậc nhất.

Giải:

a) Để P(x) chia hết cho 2x + 3 thì $P(\frac{-3}{2}) = 0 \Leftrightarrow m = 12$.

b) Chia đa thức $P(x) = 6x^3 – 7x^2 – 16x + 12$ cho $3x – 2$

	6	-7	-16	12
$\frac{2}{3}$	6	-3	-18	0
	2	**-1**	**-6**	

Ta được $P(x) = (3x – 2)(2x^2 – x – 6)$ và số dư r = 0

c) $P(x) = (3x – 2)(2x + 3)(x – 2)$.

d) Để hai đa thức $P(x) = 6x^3 – 7x^2 – 16x + m$ và $Q(x) = 2x^3 – 5x^2 – 13x + n$ cùng chia hết cho x – 2 thì P(2) = 0 và Q(2) = 0

Suy ra m = 12, n = 30

e) Đa thức $Q(x) = 2x^3 – 5x^2 – 13x + 30$ chia cho x – 2 nên chia Q(x) cho x – 2 ta được. $Q(x) =(x – 2)(2x^2 – x – 15)$.

Vì $2x^2 – x – 15 = 2x^2 – 6x + 5x – 15 = (x – 3)2x + 5(x – 3)$
$= (x – 3)(2x + 5)$.

Vậy $Q(x) = (x – 2)(x – 3)(2x + 5)$

11)Cho đa thức $P(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 +dx + e$. Biết P(1) = 1, P(2) = 4, P(3) = 9, P(4) = 16, P(5) = 25.

a) Tính các giá trị P(6), P(7), P(8), P(9)

b) Viết lại đa thức P(x) với các hệ số là số nguyên.

Giải:

a) Ta có P(1) = 1, P(2) = 4, P(3) = 9, P(4) = 16, P(5) = 25.

Xét đa thức $Q(x) = P(x) – x^2$.

Dễ thấy Q(1) = 1, Q(2) = 4, Q(3) = 9, Q(4) = 16, Q(5) = 25.

Suy ra 1; 2; 3; 4; 5 là nghiệm của đa thức Q(x).

Vì hệ số của $x^5 = 1$ nên suy ra Q(x) có dạng:

$Q(x) = (x – 1)(x – 2)(x – 3)(x – 4)(x - 5)$

Nên $Q(6) = (6 – 1)(6 – 2)(6 – 3)(6 – 4)(6 - 5) = P(6) – 6^2$.

Suy ra $P(6) = 6^2 + 5! = 156$.

Tương tự $P(7) = 7^2 + 6! = 769$.

$P(8) = 8^2 + \frac{7!}{2!} = 2584$.

$P(9) = 9^2 + \frac{8!}{3!} = 6801$.

b)$P(x) = (x – 1)(x – 2)(x – 3)(x – 4)(x - 5) + x^2$.

$P(x) = x^5 – 15x^4 + 85x^3 – 284x^2 + 274x – 120$.

12)Cho đa thức $Q(x) = x^4 + mx^3 + nx^2 + px + q$ và cho biết $Q(1) = 5$; $Q(2) = 7$; $Q(3) = 9$; $Q(4) = 11$. Tính các giá trị $Q(10)$; $Q(11)$; $Q(12)$; $Q(13)$.

<u>Giải:</u>

Nhận xét: $Q(1) = 5 = 2.1 + 3$; $Q(2) = 7 = 2.2 + 3$

$Q(3) = 9 =2.3 + 3$; $Q(4) = 11 = 2.4 + 3$

Xét đa thức $P(x) = Q(x) – (2x + 3)$.

Ta có $P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = 0$.

Điều này chứng tỏ 1; 2; 3; 4 là nghiệm của đa thức P(x).

Suy ra: $P(x) = (x – 1)(x – 2)(x – 3)(x – 4) = Q(x) – (2x + 3)$.

Nên $P(10) = 9.8.7.6 = Q(10) – (2.10 + 3)$.

Hay $Q(10) = 2.10 + 3 + 9.8.7.6$

$= 2.10 + 3 + \frac{9!}{5!} = 3047$.

Tương tự: $Q(11) = 2.11 + 3 +\frac{10!}{6!} = 5065$.

$Q(12) = 2.12 + 3 +\frac{11!}{7!} = 7947$.

$Q(13) = 2.13 + 3 +\frac{12!}{8!} = 11909$.

13) Cho đa thức $P(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 +dx + e$. Biết $P(1) = 3$, $P(2) = 9$, $P(3) = 19$, $P(4) = 33$, $P(5) = 51$.Tính các giá trị P(6), P(7), P(8), P(9), P(10), P(11).

<u>Giải:</u>

Đặt $Q(x) = 2x^2 + 1$. Khi đó $Q(1) = 3$, $Q(2) = 9$, $Q(3) = 19$, $Q(4) = 33$, $Q(5) = 51$.

Điều này chứng tỏ đa thức (bậc 5) $R(x) = P(x) – Q(x)$ có 5 nghiệm 1; 2; 3; 4; 5.

Vậy : $P(x) = Q(x) + (x – 1)(x – 2)(x – 3)(x – 4)(x – 5)$.

Do đó: $P(6) = 2.6^2 + 1 + 5! = 193$

$P(7) = 2.7^2 + 1 + 6! = 819$

$P(8) = 2.8^2 + 1 + \frac{7!}{2!} = 2649$

$P(9) = 2.9^2 + 1 + \frac{8!}{3!} = 6883$

$P(10) = 2.10^2 + 1 + \frac{9!}{4!} = 15321$

$P(11) = 2.11^2 + 1 + \frac{10!}{5!} = 30483$

14)Cho đa thức P(x) bậc 4 có hệ số bậc cao nhất là 1 và thỏa mãn P(1) = 3; P(3) = 11; P(5) = 27; P(5) = 27; P(7) = 51.

Tính giá trị của P(-2) + 7 P(6).

Giải:

Nhận xét: P(1) = 3 = $1^2 + 2$; P(3) = 11 = $3^2 + 2$; P(5) = 27 = $5^2 + 2$; P(7) = 51 = $7^2 + 2$.

Xét đa thức Q(x) = P(x) – ($x^2 + 2$)

Ta có Q(1) = Q(3) = Q(5) = Q(7) = 0.

Điều này chứng tỏ 1; 3; 5; 7 là nghiệm của Q(x).

Suy ra Q(x) = (x – 1)(x –3)(x – 5)(x – 7)

Nên P(x) = Q(x) + $x^2 + 2$

= (x – 1)(x –3)(x – 5)(x – 7) + $x^2 + 2$

Do đó P(-2) = 951 và P(6) = 23.

Vậy: P(-2) + 7P(6) = 951 + 7.23 = 1112.

DẠNG 12: DÃY SỐ

I/ **Dãy số Lucas:** Dãy số Lucas là dãy số tổng quát của dãy Fibonaci: Các số hạng của nó tuân theo quy luật $u_1 = a$; $u_2 = b$; $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$. trong đó a, b là hai số tùy ý.

Với a = b = 1 thì dãy Lucas trở thành dãy Fibonaci.

Dạng 1: $u_1 = a$; $u_2 = b$(a, b tùy ý).Tính: $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$

Phương pháp:

- **C1**: + Ấn: b $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{+}$ a $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{M}}$ $\rightarrow u_3$
  + Lặp: $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{+}$ a $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\rightarrow u_4, u_6, \ldots$
  $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{M}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{M}}$ $\rightarrow u_5, u_7, \ldots$

- **C2**: + Gán: D = 2 (biến đếm)
  A = a (Số hạng u_1)
  B = b (Số hạng u_2)
  + Ghi vào màn hình:
  D = D + 1: A = B + A : D = D + 1 : B = A + B
  + Ấn: $\boxed{=}$ …… ta được $u_3, u_4, u_5, \ldots, u_n$

Ví dụ 1: Với $u_1 = 1$; $u_2 = 3$. Tính: $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$
1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76, 123, 199, 322, 521, 843, …

Ví dụ 2: Với $u_1 = -3$; $u_2 = 4$. Tính: $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$
-3, 4, 1, 5, 6, 11, 17, 28, 45, 73, 118, …..

Ví dụ 3: Với $u_1 = -1$; $u_2 = -5$. Tính: $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$
-1, -5, -6, -11, -17, -28, -45, …..

Ví dụ 4: Với $u_1 = 1$; $u_2 = -5$. Tính: $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$
1, -5, -4, -9, -13, -22, -35, -57, -92, -149, ….

BÀI TẬP:

1)Cho dãy số $u_1 = 144$; $u_2 = 233$; ….; $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$. Tính u_{12}, u_{37}, u_{38}, u_{39}.

KQ: $u_{12} = 28657$; $u_{37} = 4807526976$; $u_{38} = 7778742049$;
$u_{39} = 12586269025$ (tính bằng tay)

2) Cho $u_1 = 2002$, $u_2 = 2003$ và $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$.
Xác định u_5, u_{10} ?

KQ: $u_5 = 10013$, $u_{10} = 110144$.

II/ Dãy số Fibonaci (Dãy Lucas) suy rộng tuyến tính có dạng:

Dạng 2: $u_1 = a$; $u_2 = b$ (a, b tùy ý) và $u_{n+1} = m.u_n + n.u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$.

Phương pháp:

- **C₁**: + Ấn: b $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{\times}$ m $\boxed{+}$ n $\boxed{\times}$ a $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\rightarrow u_3$
  + Lặp: $\boxed{\times}$ m $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{\times}$ n $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\rightarrow u_4, u_6, \ldots$
  $\boxed{\times}$ m $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{\times}$ n $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\rightarrow u_5, u_7, \ldots$

- **C₂**: + Gán: D = 2 (biến đếm)
  A = a (Số hạng u_1)
  B = b (Số hạng u_2)
  + Ghi vào màn hình:
  D = D + 1: A = m.B + n.A : D = D + 1 : B = m.A + n.B
  + Ấn: $\boxed{=}$ …… ta được $u_3, u_4, u_5, \ldots, u_n$

BÀI TẬP:

1) Cho $u_1 = 2$; $u_2 = 3$ và $u_{n+1} = 4.u_n + 5.u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$. Xác định u_7, u_8? KQ: $u_7 = 13022$, $u_8 = 65103$.

2) Cho $u_1 = 2$; $u_2 = 9$ và $u_{n+1} = 19.u_n + 45.u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$. Xác định u_5, u_{10}?

KQ: $u_5 = 113.661$, $u_7 = 50.732.586$,
$u_8 = 1071961389$, $u_9 = 22650232761$ (tính bằng tay)
$u_{10} = 19u_9 + 45.u_8 = 478592684964$. (tính bằng tay)

3) Cho $u_1 = 30$; $u_2 = 4$ và $u_{n+1} = 19.u_n + 75.u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$. Xác định u_5, u_7?

KQ: $u_5 = 1.019.836$, $u_7 = 508.052.446$,

4) Cho $u_1 = 3$; $u_2 = 2$ và $u_n = 2.u_{n-1} + 3.u_{n-2}$ với mọi $n \geq 3$. Xác định u_{21}? KQ: $u_{21} = 4358480503$.

5) Cho dãy số sắp xếp theo thứ tự với $u_1 = 2$; $u_2 = 20$ và u_3 được tính theo công thức $u_{n+1} = 2.u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$.

a) Viết quy tình bấm phím liên tục để tính giá trị của u_n với $u_1 = 2$; $u_2 = 20$.

b) Xác định $u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}$?

Giải:

a)

+ Gán: D = 2 (biến đếm)

A = 2 (Số hạng u_1)

B = 20 (Số hạng u_2)

+ Ghi vào màn hình:

D = D + 1: A = 2.B + A : D = D + 1 : B = 2.A + B

+ Ấn: $\boxed{=}$ …… ta được $u_3, u_4, u_5, \ldots, u_n$

b) u_{22} = 804.268.156, u_{23} = 1.941.675.090

u_{24} = 4.687.618.336, u_{25} = 11.316.911.762

Chú ý: $u_{25} = 2.u_{24} + u_{23}$ (Tính tay).

6)Cho $a_1 = 2000$; $a_2 = 2001$ và $a_{n+2} = 2.a_{n+1} - a_n + 3$ với mọi $n \geq 1$. Xác định a_{100}?

Giải:

+ Gán: D = 2 (biến đếm)

A = 2000 (Số hạng u_1)

B = 2001 (Số hạng u_2)

+ Ghi vào màn hình:

D = D + 1: A = 2B – A + 3 : D = D + 1 : B = 2A – B +3

+ Ấn: $\boxed{=}$ …… ta được $u_3, u_4, u_5, \ldots, u_n$

KQ: a_{100} = 16.652

III/ Dãy Fibonacoci (dãy Lucus) suy rộng bậc hai dạng:

Dạng 3: $u_1 = a$; $u_2 = b$ (a, b tùy ý) và $u_{n+1} = u_n^2 + u_{n-1}^2$ với mọi $n \geq 2$

Phương pháp:

- **C1**: + Ấn: b $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{A}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ a $\boxed{x^2}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{B}$ → u_3

+ Lặp: $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{A}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{A}$ → $u_4, u_6, \ldots$

$\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{B}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{B}$ → $u_5, u_7, \ldots$

- **C2**: + Gán: D = 2 (biến đếm)

A = a (Số hạng u_1)

B = b (Số hạng u_2)

+ Ghi vào màn hình:

D = D + 1: A = $B^2 + A^2$: D = D + 1 : B = $A^2 + B^2$

+ Ấn: $\boxed{=}$ …… ta được $u_3, u_4, u_5, \ldots, u_n$

BÀI TẬP:

1) Cho $u_1 = u_2 = 1$ và $u_{n+1} = u_n^2 + u_{n-1}^2$ với mọi $n \geq 2$.

Thực hiện trên máy theo qui trình trên ta được dãy: 1, 1, 2, 5, 29, 866, 750797, 5636968851^{11}.

2)Cho $u_1 = u_2 = 1$ và $u_{n+1} = u_n^2 - u_{n-1}^2$ với mọi $n \geq 2$. Xác đinh u_{100}?

KQ: $u_{100} = -1$

IV/ <u>Dãy Lucas bậc ba có dạng:</u>

<u>Dạng 4:</u> $u_1 = a$, $u_2 = b$, $u_3 = c$ (a, b, c tùy ý)

$u_{n+1} = u_n + u_{n-1} + u_{n-2}$ với mọi $n \geq 3$

<u>Phương pháp:</u>

- **<u>C_1</u>**: + Ấn: b $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ (Đưa u_2 vào ô nhớ $\boxed{\text{A}}$)

c $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{B}}$ (Đưa u_2 vào ô nhớ $\boxed{\text{B}}$)

$\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{+}$ a $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{C}}$ $\rightarrow u_4$

+ Lặp: $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\rightarrow u_5, u_8, \ldots$

$\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{C}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\rightarrow u_6, u_9, \ldots$

$\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{C}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\rightarrow u_7, u_{10}, \ldots$

- **<u>C_2</u>**:

+ Gán: D = 3 (biến đếm)

A = a (Số hạng u_1)

B = b (Số hạng u_2)

C = c (Số hạng u_3)

+ Ghi vào màn hình:

D = D + 1: A = C + B + A : D = D + 1 : B = A + C + B : D = D + 1 : C = B + A + C

+ Ấn: $\boxed{=}$ …… ta được $u_4, u_5, u_6 ,\ldots, u_n$

<u>Ví dụ:</u> Dãy Fibonaci bậc ba: $u_1 = u_2 = u_3 = 1$, $u_{n+1} = u_n + u_{n-1} + u_{n-2}$ với mọi $n \geq 3$.

Thực hiện qui trình trên ta được dãy: 1, 1, 1, 3, 5, 9, 17, 31, 57, 105, 193, 355, 653, …

BÀI TẬP:

1) Cho $u_1 = 4$, $u_2 = 7$, $u_3 = 5$ và $u_n = u_{n-1} + u_{n-2} + u_{n-3}$ với mọi $n \geq 4$. Xác định u_{30} ?
2) Cho $u_1 = 3$, $u_2 = 2$, $u_3 = 1930$ và $u_n = u_{n-1} + u_{n-2} - u_{n-3}$ với mọi $n \geq 4$. Xác định u_{78} ?
3) Cho $u_1 = 7$, $u_2 = 5$, $u_3 = 1954$ và $u_n = u_{n-1} - u_{n-2} + u_{n-3}$ với mọi $n \geq 4$. Xác định u_{54} ?
4) Cho $u_1 = 30$, $u_2 = 4$, $u_3 = 1975$ và $u_n = u_{n-1} + u_{n-2} - u_{n-3}$ với mọi $n \geq 4$. Xác định u_{33} ?
5) Cho $u_1 = 20$, $u_2 = 11$, $u_3 = 1982$ và $u_n = u_{n-1} + u_{n-2} + u_{n-3}$ với mọi $n \geq 4$. Xác định u_{26} ?

V/ Dãy Lucas bậc ba suy rộng có dạng:

Dạng 5: $u_1 = a$, $u_2 = b$, $u_3 = c$ (a, b, c tùy ý)

$u_{n+1} = m.u_n + n.u_{n-1} + p.u_{n-2}$ với mọi $n \geq 3$

Phương pháp:

- **C₁**: + Ấn: b $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ (Đưa u_2 vào ô nhớ $\boxed{\text{A}}$)

c $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{B}}$ (Đưa u_2 vào ô nhớ $\boxed{\text{B}}$)

m $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{+}$ n $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{+}$ p $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{C}}$ $\rightarrow u_4$

+ Lặp:

$\boxed{\text{x}}$ m $\boxed{+}$ n $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{+}$ p $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\rightarrow u_5, u_8$, . . .

$\boxed{\text{x}}$ m $\boxed{+}$ n $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{C}}$ $\boxed{+}$ p $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{B}}$ $\rightarrow u_6, u_9$, . . .

$\boxed{\text{x}}$ m $\boxed{+}$ n $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{+}$ p $\boxed{\text{x}}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{C}}$ $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{C}}$ $\rightarrow u_7, u_{10}$, . . .

- **C₂**:

+ Gán: D = 3 (biến đếm)

A = a (Số hạng u_1)

B = b (Số hạng u_2)

C = c (Số hạng u_3)

+ Ghi vào màn hình:

D = D + 1: A = mC + nB + pA : D = D + 1 : B = mA + nC + pB : D = D + 1 : C = mB + nA + pC

+ Ấn: $\boxed{=}$ …… ta được $u_4, u_5, u_6 ,…, u_n$

Ví dụ: $u_1 = 1$, $u_2 = 2$, $u_3 = 3$ và $u_{n+1} = 2u_n + 3u_{n-1} + 4u_{n-2}$ với mọi $n \geq 3$.

Thực hiện quy trình trên ta được dãy: 1, 2, 3, 16, 49, 158, 527, …

BÀI TẬP:

1) Cho $u_1 = 4$, $u_2 = 7$, $u_3 = 5$ và $u_n = 2u_{n-1} - u_{n-2} + u_{n-3}$ với mọi $n \geq 4$. Xác định u_{30} ?

   KQ: $u_{30} = 20929015$

2) Cho $u_1 = 3$, $u_2 = 2$, $u_3 = 1945$ và $u_n = 3u_{n-1} - 2u_{n-2} + 2008u_{n-3}$ với mọi $n \geq 4$. Xác định u_{10} ?

VI/ Tính số hạng thứ n của dãy số Fibonacci theo công thức nghiệm tổng quát:

$$u_n = \frac{1}{\sqrt{5}}\left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n\right]$$

Nhập: $\boxed{(}$ $\boxed{(}$ $\boxed{(}$ 1 $\boxed{+}$ $\boxed{\sqrt{}}$ 5 $\boxed{)}$ $\boxed{\div}$ 2 $\boxed{)}$ $\boxed{\wedge}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{X}$ $\boxed{-}$ $\boxed{(}$ 1 $\boxed{(}$ $\boxed{-}$ $\boxed{\sqrt{}}$ 5 $\boxed{)}$ $\boxed{\div}$ 2 $\boxed{)}$ $\boxed{\wedge}$ $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{X}$ $\boxed{)}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{\sqrt{}}$ 5

Bấm: $\boxed{\text{CALC}}$ máy hiện X ?

Thay X = n thì tính được u_n .

Ví dụ: Cho dãy số : $u_n = \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}\right)^n + \left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)^n$. Tính u_6, u_{18}?

KQ: $u_6 = 322$, $u_{18} = 33385282$

KẾT LUẬN

Trên đây là những dạng bài tập mà qua quá trình nghiên cứu giảng dạy, tham gia dạy bồi dưỡng, dạy học tự chọn, bản thân tôi đã tổng hợp lại được. Thật ra đây là những bài toán mà ta có thể bắt gặp ở các sách toán, đề thi, …

Việc phân chia các dạng bài tập này là để cho học sinh dễ nhớ, dễ thực hành. Để học sinh tự rèn luyện kỹ năng thực hành giải toán bằng máy tính cầm tay.

Với suy nghĩ như vậy. Tôi tin tưởng mỗi học sinh đều tự học, tự thực hành trên máy tính cầm tay để có kết quả. Vì khả năng và thời gian có hạn nên sáng kiến này xin tạm dừng ở đây. Rất mong sự góp ý của các đồng chí, đồng nghiệp để sáng kiến này được phát huy và được mở rộng hơn nữa.

Ba Tơ, ngày 25 tháng 4 năm 2008
NGƯỜI VIẾT

Trần Ngọc Duy

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1.Hướng dẫn sử dụng và giải toán 6,7,8,9,10,11,12 của vụ THPT.

2. Hướng dẫn thực hành Toán trên MTBT Casio Fx 500MS, Fx 570 MS của vụ THPT.
3. Giải toán trên máy tính điện tử Casio Fx 500MS, Fx 570 MS của TS Tạ Duy Phượng – NXBGD.
4. Một số đề thi các cấp và thi khu vực …….