

ĐỀ THI TOÁN MÁY TÍNH CẦM TAY LỚP 9
Đề số 1

Bài 1 (4 điểm) :

Câu 1 : Tính giá trị đúng của biểu thức: $A = \frac{x^{98} + x^{97} + x^{96} + \dots + x + 1}{x^{32} + x^{31} + x^{30} + \dots + x + 1}$ Khi $x = 2$

Câu 2 : Rút gọn :

$$B = \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2013}} + \frac{1}{\sqrt{2010} + \sqrt{2014}}$$

1. Tóm tắt cách giải

Kết quả : A =

2. Tóm tắt cách giải

Kết quả : B =

Bài 2 (3 điểm)

a) Giải phương trình :

$$5 + \frac{2x}{3 + \frac{4}{5 + \frac{6}{7 + \frac{8}{9}}}} = \frac{x}{1 + \frac{2}{3 + \frac{4}{5 + \frac{5}{8 + \frac{7}{9}}}}$$

b) Cho x, y thỏa mãn: $x^{671} + y^{671} = 0,67$ và $x^{1342} + y^{1342} = 1,34$. Tính giá trị biểu thức $A = x^{2013} + y^{2013}$. (Trình bày sơ lược cách giải)

a) Kết quả: **x**

b) Tóm tắt cách giải:

Kết quả : A

Bài 3 (2 điểm) :

Tính giá trị biểu thức :

a) $A = \frac{x^2(3y - 5z + 4) + 2x(y^3z^2 - 4) + 2y^2 + z - 6}{x(x^2 + 5y^2 - 7) + z^4 + 8}$ với $x = \frac{9}{4}$, $y = \frac{7}{2}$, $z = 4$.

b) $B = (12 - 6\sqrt{3}) \sqrt{\frac{3}{14 - 8\sqrt{3}}} - 3\sqrt{2(1 - \sqrt{-2\sqrt{3} + 4}) + 2\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}}$

a) A =

b) B =

Bài 4 (4 điểm)

Cho dãy số $U_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n \right]$, $n = 1, 2, 3, \dots$

a) Tính 5 số hạng đầu của dãy số : U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 .

b) Chứng minh rằng : $U_{n+2} = U_{n+1} + U_n$.

c) Lập quy trình ấn phím tính U_{n+2} theo U_{n+1} và U_n . Tính với kết quả đúng U_{50}, U_{51} .

a)

$U_1 =$, $U_2 =$, $U_3 =$, $U_4 =$, $U_5 =$

b) Tóm tắt cách giải:

c) $U_{50} =$, $U_{50} =$

Bài 5 (2 điểm)

Cho đa thức $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ có $P(1) = 5, P(2) = 7, P(3) = 9, P(4) = 11$. Tính $P(10), P(11), P(12), P(13)$.

Câu 1 Tóm tắt cách giải

Kết quả :

$P(10) =$
 $P(11) =$
 $P(12) =$
 $P(13) =$

Bài 6. (6 điểm)

- a) Cho ΔABC cân tại A có $B = 75^{\circ}57'19''$. Gọi I là trung điểm của AB. Tính $\angle ACI$?
 b) Cho ΔABC có cạnh $AC = 35$ cm, $B = 60^{\circ}, C = 50^{\circ}$. Hãy tính chu vi và diện tích ΔABC .

THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CASIO

NĂM 2012

Môn: Toán Lớp 9 Cấp THCS

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Bài 1 (5 điểm)

Nội dung	Điểm
1. Viết được tóm tắt cách giải và kết quả A = 73 786 976 303 428 141 057	2,5
2. Viết được tóm tắt cách giải và kết quả B = 21,8325	2,5

Bài 2 (5 điểm)

Nội dung	Điểm
1. Tìm được $x \approx$ 45,92417	2,5
2. – Trình bày sơ lược cách giải	1,5

- Tính đúng B $\approx 1,1963185$	1,0
--	-----

Bài 3 (5 điểm)

Nội dung	Điểm
1. A $\approx 7,70822$	2,5
2. B = 0	2,5

Bài 4 (5 điểm)

Nội dung	Điểm
Câu 1. a) $U_0 = 0$; $U_1 = 1$; $U_2 = 6$; $U_3 = 29$; $U_4 = 132$; $U_5 = 589$	1,0
b) Chứng minh đúng $U_{n+2} = 6U_{n+1} - 7U_n$	1,0
c) Viết quy trình đúng và tính được : Kết quả : $U_{14} = 377\ 052\ 234$; $U_{15} = 1\ 664389\ 721$; $U_{16} = 7\ 346\ 972\ 688$.	1,0
Câu 2. – Viết đúng quy trình bấm máy và tính kết quả đúng $\approx 6\ 208\ 000$ đồng	2,0

Bài 5 (5 điểm)

Nội dung	Điểm
Câu 1: * Tìm được đa thức $P(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4) + 2x + 3$.	1,5
* Tính đúng $P(10) = 3047$, $P(11) = 5065$, $P(12) = 7947$, $P(13) = 11909$	1,0
Câu 2: a) Viết được tóm tắt cách giải và kết quả : $m = -46$, $n = -40$.	1,5
b) Giải và tìm đúng nghiệm phương trình $x = 2$	1,0

Bài 6 (5 điểm)

Nội dung	Điểm
Câu 1: - Viết được tóm tắt cách giải và kết quả $S_{ABC} \approx 20,97618$	1,5
- Góc $C \approx 50^{\circ}59'$, Góc $B \approx 41^{\circ}45'$, $\hat{A} \approx 87^{\circ}16'$	1,0
Câu 2: - Chứng minh được $S_{ABCD} = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$.	2,0
- Tính đúng kết quả $S_{ABCD} \approx 13,12150\text{ cm}^2$	0,5

Ghi Chú : Các cách giải khác nếu đúng thì giám khảo cho điểm theo từng câu , từng ý

THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CASIO
 NĂM 2012
 Môn: Toán Lóp 9 Cấp THCS

HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP SỐ

Bài 1 (5 điểm) :

Câu 1 : Tính giá trị đúng của biểu thức: $A = \frac{x^{98} + x^{97} + x^{96} + \dots + x + 1}{x^{32} + x^{31} + x^{30} + \dots + x + 1}$ Khi $x = 2$

Câu 2 : Rút gọn :

$$B = \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2013}} + \frac{1}{\sqrt{2010} + \sqrt{2014}}$$

kết quả làm tròn đến 5 chữ số thập phân

1. Tóm tắt cách giải : Dùng hằng đẳng thức $x^n - 1 = (x - 1)(x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + 1)$ với n lẻ

$$A = \frac{(x-1)(x^{98} + x^{97} + x^{96} + \dots + x + 1)}{(x-1)(x^{32} + x^{31} + x^{30} + \dots + x + 1)} = \frac{x^{99} - 1}{x^{33} - 1} = \frac{(x^{33} - 1)(x^{66} + x^{33} + 1)}{x^{33} - 1} = x^{66} + x^{33} + 1 (*)$$

Thay $x = 2$ vào (*) ta có : $A = 2^{66} + 2^{33} + 1 = (2^{33})^2 + 2^{33} + 1 = 8589934592^2 + 8589934592 + 1$
 $= (85899 \cdot 10^5 + 34592)^2 + 8589934592 + 1$
 $= 85899^2 \cdot 10^{10} + 2 \cdot 85899 \cdot 34592 \cdot 10^5 + 34592^2 + 8589934592 + 1$

85899².10¹⁰	7	3	7	8	6	3	8	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.85899.34592.10⁵						5	9	4	2	8	3	6	4	1	6	0	0	0	0
34592²											1	1	9	6	6	0	6	4	6
8589934592											8	5	8	9	9	3	4	5	9
1																			1
A	7	3	7	8	6	9	7	6	3	0	3	4	2	8	1	4	1	0	5

Kết quả : A = 73 786 976 303 428 141 057

2. Ta có :

$$B = \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2012}} + \frac{1}{\sqrt{2010} + \sqrt{2014}} =$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2013}} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2010} + \sqrt{2014}} \right)$$

$$= -\frac{1}{4}(\sqrt{1} - \sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{9} + \dots + \sqrt{2009} - \sqrt{2013}) - \frac{1}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{6} + \sqrt{6} - \sqrt{10} + \dots + \sqrt{2010} - \sqrt{2014})$$

$$= -\frac{1}{4}(\sqrt{1} - \sqrt{2013} + \sqrt{2} - \sqrt{2014}) = 21,83246658$$

Kết quả : B = 21,8325

Bài 2 (5 điểm) Giải phương trình :

a) $5 + \frac{2x}{3 + \frac{4}{5 + \frac{6}{7 + \frac{8}{9}}}} = \frac{x}{1 + \frac{2}{3 + \frac{4}{5 + \frac{5}{8 + \frac{7}{9}}}}}$

b) Cho x, y thỏa mãn biểu thức $x^{671} + y^{671} = 0,67$ và $x^{1342} + y^{1342} = 1,34$. Tính giá trị biểu thức $A = x^{2013} + y^{2013}$.

a) **$x \approx 45,92417$.**

b) Đặt $a = x^{671}, b = y^{671}$, vậy $a + b = 0,61, a^2 + b^2 = 1,34$.

Từ hằng đẳng thức $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$, ta tính được **$ab = -0,44555$.**

Vậy $A = a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab) = 0,67(1,34 + 0,44555) = \mathbf{1,1963185}$
 $\approx \mathbf{1,19632}$.

Bài 3 (5 điểm) :

Tính giá trị biểu thức :

a) $A = \frac{x^2(3y - 5z + 4) + 2x(y^3z^2 - 4) + 2y^2 + z - 6}{x(x^2 + 5y^2 - 7) + z^4 + 8}$ với $x = \frac{9}{4}, y = \frac{7}{2}, z = 4$.

b) $B = (12 - 6\sqrt{3})\sqrt{\frac{3}{14 - 8\sqrt{3}}} - 3\sqrt{2(1 - \sqrt{-2\sqrt{3} + 4})} + 2\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$

a) $A \approx 7,70822$

b) $B = 0$

Bài 4 (5 điểm)

Câu 1: Cho dãy số $U_n = \frac{(3 + \sqrt{2})^n - (3 - \sqrt{2})^n}{2\sqrt{2}}, n = 1, 2, 3, \dots$

a) Tính 5 số hạng đầu của dãy số : $U_1, U_2, U_3, U_4 ; U_5$.

b) Chứng minh rằng : $U_{n+2} = 6U_{n+1} - 7U_n$.

c) Viết quy trình ấn phím liên tục tính U_{n+2} , tính U_{16} .

Câu 2 Một người gửi vào ngân hàng số tiền 2 triệu đồng, sau đó đầu mỗi tháng lại gửi thêm 300 nghìn đồng nữa. Số tiền gốc và lãi của tháng trước chuyển thành số tiền gốc của tháng sau. Biết lãi suất của ngân hàng là 1,9% một tháng. Hỏi sau 12 tháng, người đó rút cả gốc và lãi được bao nhiêu tiền? (Làm tròn đến nghìn đồng)

Câu 1. a) Nhập biểu thức theo công thức tổng quát (thay n bằng X), tính được

$$U_0 = 0 ; U_1 = 1 ; U_2 = 6 ; U_3 = 29 ; U_4 = 132 ; U_5 = 589$$

b) Chứng minh: Giả sử $U_{n+2} = aU_{n+1} + bU_n$.

thay $n = 2, 3$ ta được : $U_2 = aU_1 + bU_0$ hay $a.1 + b.0 = 6, \Rightarrow a = 6$.

$U_3 = aU_2 + bU_1$ hay $6.6 + b.1 = 29, \Rightarrow b = -7$.

Vậy $U_{n+2} = 6U_{n+1} - 7U_n$.

c) Quy trình trên máy 570MS:

1 SHIFT STO A

6 SHIFT STO B

2 SHIFT STO C (biến đếm)

$C = C + 1 : A = 6B - 7A : C = C + 1 : B = 6A - 7B = = =$

Kết quả : $U_{14} = 377\ 052\ 234; U_{15} = 1\ 664389\ 721; U_{16} = 7\ 346\ 972\ 688$.

Câu 2:

$0,19\% = 0,019$. Quy trình bấm máy :

- $2\ 000\ 000 \times (1 + 0,019)$ SHIFT STO A (Lãi cộng gốc tháng 1 ghi vào A)
- $(ALPHA A + 300\ 000)(1 + 0,019)$ SHIFT STO A (Lãi cộng gốc tháng 2 ghi vào A)
- Ấn dấu bằng liên tiếp 10 lần, được kết quả $\approx 6\ 207\ 879, 212 \approx 6\ 208\ 000$ đồng.

Bài 5 (5 điểm)

Câu 1. Cho đa thức $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ có $P(1) = 5, P(2) = 7, P(3) = 9, P(4) = 11$. Tính $P(10), P(11), P(12), P(13)$.

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

a) Tìm giá trị của m và n để $P(x)$ và $Q(x)$ chia hết cho $x - 2$.

b) Với giá trị m, n vừa tìm được tìm nghiệm của phương trình $P(x) - Q(x) = 0$.

Câu 1. Tóm tắt cách giải:

$$\text{Đặt } R(x) = 2x + 3$$

Ta có $P(x) - R(x) = 0$ khi $x = 1, 2, 3, 4$.

Xét đa thức $Q(x) = P(x) - R(x)$

$$\text{Đễ thấy } Q(1) = Q(2) = Q(3) = Q(4) = 0$$

Vậy đa thức $Q(x)$ có các nghiệm là 1, 2, 3, 4.

Nên $Q(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4) = P(x) - R(x)$, Vậy $P(x) = Q(x) + R(x)$

$$P(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4) + 2x+3.$$

Từ biểu thức trên, ta tính được

$$P(10) = 3047, P(11) = 5065, P(12) = 7947, P(13) = 11909.$$

Câu 2:

a) Vì đa thức $P(x) = x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 3x + m$ chia hết cho $x - 2$, nên $P(2) = 0$,

$$\Leftrightarrow 2^4 + 5.2^3 - 4.2^2 + 3.2 + m = 0 \Leftrightarrow 46 + m = 0 \Leftrightarrow m = -46.$$

Tương tự ta tìm được $n = -40$.

b) $P(x) - Q(x) = x^3 - x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow (x-2)(x^2 + x + 3) = 0 \Leftrightarrow x = 2$

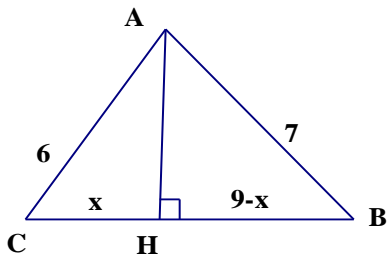
Bài 6. (5 điểm)

Câu 1 Cho tam giác ABC có $AB = 7, AC = 6, BC = 9$. Tính diện tích tam giác ABC và các góc A, B, C (Góc làm tròn đến phút)

Câu 2 Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$), hai đường chéo AC và BC cắt nhau tại O. Biết diện tích tam giác OAB bằng a, diện tích tam giác OCD bằng b.

a) Trình bày sơ lược cách tính diện tích hình thang ABCD theo a và b.

c) Tính diện tích hình thang ABCD khi $a = 2,3452$ cm và $b = 4,3721$ cm.



Câu 1: Vẽ đường cao AH, đặt $CH = x, HB = 9 - x$.

$$AH^2 = 36 - x^2 = 49 - (81 - 18x + x^2) \Leftrightarrow x = 34/9$$

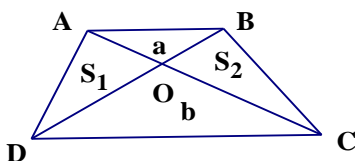
$$\Leftrightarrow AH = 4\sqrt{110}/9 \Rightarrow S_{ABC} = AH.BC: 2 = 2\sqrt{110} \approx 20,97618.$$

$$\cos C = CH/AC = 17/27 \Rightarrow \text{góc } C \approx 50^{\circ}59'$$

$$\cos B = BH/AB = 47/63 \Rightarrow \text{góc } B \approx 41^{\circ}45'$$

$$\text{Góc } A \approx 87^{\circ}16'$$

Câu 2 :



a) Đặt $S_{OAD} = S_1, S_{OBC} = S_2$, ta có $S_{ABD} = S_{ACD} \Leftrightarrow a + S_1 = a + S_2 \Leftrightarrow S_1 = S_2$.

$$\frac{OA}{OC} = \frac{S_{OAB}}{S_2} = \frac{S_1}{S_{ODC}} \Leftrightarrow S_1 S_2 = S_1^2 = S_2^2 = S_{OAB} \cdot S_{ODC} = ab$$

$$\text{Vậy } S_1 = S_2 = \sqrt{ab}. \quad S_{ABCD} = a + b + 2\sqrt{ab} = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2.$$

$$b) \quad S_{ABCD} = \left(\sqrt{2,3452} + \sqrt{4,3721} \right)^2 \approx 13,12150 \text{ cm}^2.$$

ĐỀ SỐ 2

Bài 1 (3 điểm) : a) Tính $A = \sqrt[3]{200 + 126\sqrt{2}} + \frac{54}{1 + \sqrt[3]{2}} + \sqrt[3]{\frac{18}{1 + \sqrt[3]{2}} - 6\sqrt[3]{2}}$

b) $B = \sqrt[3]{\sqrt{13 - 4\sqrt{10}} + \sqrt{10 + 2\sqrt{21}} + \sqrt{4042110 - 2\sqrt{2010 + \sqrt{2011}}}}$

c) Tính tổng $S = 1.2.3 + 2.3.4 + 3.4.5 + \dots + 98.99.100$

Kết quả : $A = 8$ (hoặc 7,91229)

Kết quả : $B \approx 12,6316$.

Kết quả : $C \approx$

Bài 2 (5 điểm)

a) Cho ΔABC cân tại A có $B = 75^\circ 57' 19''$. Gọi I là trung điểm của AB. Tính $\angle ACI$?

b) Cho ΔABC có cạnh $AC = 35 \text{ cm}$, $B = 60^\circ$, $C = 50^\circ$. Hãy tính chu vi và diện tích ΔABC .

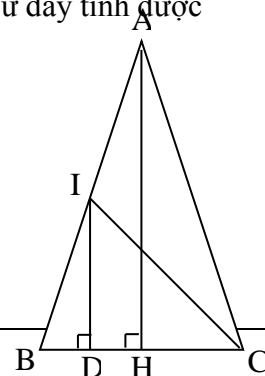
Kết quả :

2) Trình bày sơ lược cách giải:

Từ đó ta có: $\tan \angle BCI = \frac{ID}{DC} = \frac{4 \cdot BC}{4 \cdot \tan \angle BID \cdot 3BC} = \frac{1}{3 \cdot \tan \angle BID} \approx 1,3325$. Từ đây tính được

$$\angle BCI \approx 53^\circ 6' 46''$$

$$* \angle ACD = 75^\circ 57' 19'' - \angle BCI \approx 22^\circ 50' 32,89''$$



Kết quả :

Bài 3 (2 điểm) Tìm x :

$$a) 5\frac{4}{7} : \left\{ x : 1,3 + 8,4 \times \frac{6}{7} \cdot \left[6 - \frac{(2,3 + 5 : 6,25) \cdot 7}{8 \times 0,0125 + 6,9} \right] \right\} = 1\frac{1}{14}$$

$$b) 4 + \frac{x}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}} = \frac{x}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}}$$

a) **x** =

b) **x** =

Bài 4 (3,0 điểm)

Theo kết quả điều tra, dân số trung bình nước Việt Nam năm 1980 là 53,722 triệu người, tỉ lệ % tăng dân số trung bình mỗi năm trong các giai đoạn 1980-1990, 1990-2000 và 2000-2010 theo thứ tự là: 2,0822%; 1,6344% và 1,3109%.

a) Hỏi dân số trung bình nước Việt Nam ở các năm 1990; 2000; 2010 là bao nhiêu ? Kết quả làm tròn đến chữ số thứ tư sau dấu phẩy.

Năm	1980	1990	2000	2010
Dân số TB (Triệu người)	53,722			

b) Nếu cứ đà tăng dân số như giai đoạn 2000-2010 thì đến năm 2020 dân số trung bình của nước ta là bao nhiêu ?

+ Nếu duy trì tỉ lệ tăng dân số như giai đoạn 2000-2010, thì đến năm 2020, dân số trung bình của nước ta là:.....

Bài 4 (2 điểm) Cho dãy $u_1 = 3; u_2 = 11; u_{n+1} = 8u_n - 5u_{n-1} (n \geq 2)$.

- Lập quy trình bấm phím để tìm số hạng thứ u_{n+1} của dãy?
- Tìm số hạng u_{10} và u_{12} của dãy?

c) Quy trình bấm phím :

b) $U_{10} =$; $U_{11} =$; $U_{12} =$

Bài 5 (2 điểm)

1, Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ ($0^\circ < x < 90^\circ$) Tính $A = \frac{2\cos^2 x - 5\sin 2x + 3\tan^2 x}{\sqrt{5\tan^2 x + 6\cot x}}$

2, Tìm phân số tối giản sinh ra số thập phân vô hạn tuần hoàn: 621,12(2012)

Câu 1

Kết quả :

b)

Câu 2.

Bài 6. (3 điểm)

Cho đa thức $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

a) Xác định các hệ số a, b, c, d của đa thức $P(x)$ biết rằng $P(1) = -2, P(-1) = -16, P(2) = 8, P(-0,5) = -9,5$.

b) Tìm số dư của phép chia $P(x)$ cho $-2x + 7$.

a) $a =$; $b =$; $c =$; $d =$

b) Số dư :

THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CASIO
NĂM 2012
Môn: Toán Lớp 9 Cấp THCS

HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP SỐ

Bài 1 (5 điểm) :

Câu 1 : Tính giá trị đúng của biểu thức: $A = \frac{x^{98} + x^{97} + x^{96} + \dots + x + 1}{x^{32} + x^{31} + x^{30} + \dots + x + 1}$ Khi $x = 2$

Câu 2 : Rút gọn :

$$B = \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2013}} + \frac{1}{\sqrt{2010} + \sqrt{2014}}$$

kết quả làm tròn đến 5 chữ số thập phân

1. Tóm tắt cách giải : Dùng hằng đẳng thức $x^n - 1 = (x - 1)(x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + 1)$ với n lẻ

$$A = \frac{(x-1)(x^{98} + x^{97} + x^{96} + \dots + x + 1)}{(x-1)(x^{32} + x^{31} + x^{30} + \dots + x + 1)} = \frac{x^{99} - 1}{x^{33} - 1} = \frac{(x^{33} - 1)(x^{66} + x^{33} + 1)}{x^{33} - 1} = x^{66} + x^{33} + 1 (*)$$

$$\begin{aligned} \text{Thay } x = 2 \text{ vào } (*) \text{ ta có : } A &= 2^{66} + 2^{33} + 1 = (2^{33})^2 + 2^{33} + 1 = 8589934592^2 + 8589934592 + 1 \\ &= (85899 \cdot 10^5 + 34592)^2 + 8589934592 + 1 \\ &= 85899^2 \cdot 10^{10} + 2 \cdot 85899 \cdot 34592 \cdot 10^5 + 34592^2 + 8589934592 + 1 \end{aligned}$$

85899².10¹⁰	7	3	7	8	6	3	8	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.85899.34592.10⁵						5	9	4	2	8	3	6	4	1	6	0	0	0	0
34592²											1	1	9	6	6	0	6	4	6
8589934592											8	5	8	9	9	3	4	5	9
1																			1
A	7	3	7	8	6	9	7	6	3	0	3	4	2	8	1	4	1	0	5

Kết quả : A = 73 786 976 303 428 141 057

2. Ta có :

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2012}} + \frac{1}{\sqrt{2010} + \sqrt{2014}} = \\ &= \left(\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{9}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2013}} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2010} + \sqrt{2014}} \right) \\ &= -\frac{1}{4}(\sqrt{1} - \sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{9} + \dots + \sqrt{2009} - \sqrt{2013}) - \frac{1}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{6} - \sqrt{6} + \sqrt{10} + \dots + \sqrt{2010} - \sqrt{2014}) \\ &= -\frac{1}{4}(\sqrt{1} - \sqrt{2013} + \sqrt{2} - \sqrt{2014}) = 21,83246658 \end{aligned}$$

Kết quả : B = 21, 8325

Bài 2 (5 điểm) Giải phương trình :

$$a) 5 + \frac{2x}{3 + \frac{4}{5 + \frac{6}{7 + \frac{8}{9}}}} = \frac{x}{1 + \frac{2}{3 + \frac{4}{5 + \frac{5}{8 + \frac{7}{9}}}}}$$

b) Cho x, y thỏa mãn biểu thức $x^{671} + y^{671} = 0,67$ và $x^{1342} + y^{1342} = 1,34$. Tính giá trị biểu thức $A = x^{2013} + y^{2013}$.

c) $x \approx 45,92417$.

b) Đặt $a = x^{671}$, $b = y^{671}$, vậy $a + b = 0,61$, $a^2 + b^2 = 1,34$.

Từ hằng đẳng thức $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$, ta tính được $ab = -0,44555$.

Vậy $A = a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab) = 0,67(1,34 + 0,44555) = 1,1963185 \approx 1,19632$.

Bài 3 (5 điểm) :

Tính giá trị biểu thức :

$$a) A = \frac{x^2(3y - 5z + 4) + 2x(y^3z^2 - 4) + 2y^2 + z - 6}{x(x^2 + 5y^2 - 7) + z^4 + 8} \quad \text{với } x = \frac{9}{4}, y = \frac{7}{2}, z = 4.$$

$$b) B = (12 - 6\sqrt{3}) \sqrt{\frac{3}{14 - 8\sqrt{3}}} - 3\sqrt{2(1 - \sqrt{-2\sqrt{3} + 4})} + 2\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$$

d) $A \approx 7,70822$

e) $B = 0$

Bài 4 (5 điểm)

Câu 1: Cho dãy số $U_n = \frac{(3 + \sqrt{2})^n - (3 - \sqrt{2})^n}{2\sqrt{2}}$, $n = 1, 2, 3, \dots$

a) Tính 5 số hạng đầu của dãy số : U_1, U_2, U_3, U_4, U_5 .

b) Chứng minh rằng : $U_{n+2} = 6U_{n+1} - 7U_n$.

c) Viết quy trình ấn phím liên tục tính U_{n+2} , tính U_{16} .

Câu 2 Một người gửi vào ngân hàng số tiền 2 triệu đồng, sau đó đầu mỗi tháng lại gửi thêm 300 nghìn đồng nữa. Số tiền gốc và lãi của tháng trước chuyển thành số tiền gốc của tháng sau. Biết lãi suất của ngân hàng là 1,9% một tháng. Hỏi sau 12 tháng, người đó rút cả gốc và lãi được bao nhiêu tiền? (Làm tròn đến nghìn đồng)

Câu 1. a) Nhập biểu thức theo công thức tổng quát (thay n bằng X), tính được

$$U_0 = 0; U_1 = 1; U_2 = 6; U_3 = 29; U_4 = 132; U_5 = 589$$

b) Chứng minh: Giả sử $U_{n+2} = aU_{n+1} + bU_n$.

thay $n = 2, 3$ ta được: $U_2 = aU_1 + bU_0$ hay $a.1 + b.0 = 6, \Rightarrow a = 6$.

$U_3 = aU_2 + bU_1$ hay $6.6 + b.1 = 29, \Rightarrow b = -7$.

$$\text{Vậy } U_{n+2} = 6U_{n+1} - 7U_n.$$

c) Quy trình trên máy 570MS:

1 SHIFT STO A

6 SHIFT STO B

2 SHIFT STO C (biến đếm)

$C = C + 1; A = 6B - 7A; C = C + 1; B = 6A - 7B = = =$

Kết quả: $U_{14} = 377\ 052\ 234; U_{15} = 1\ 664\ 389\ 721; U_{16} = 7\ 346\ 972\ 688$.

Câu 2:

0,19% = 0,019. Quy trình bấm máy:

- $2\ 000\ 000 \times (1 + 0,019)$ SHIFT STO A (Lãi cộng gốc tháng 1 ghi vào A)
- $(\text{ALPHA } A + 300\ 000)(1 + 0,019)$ SHIFT STO A (Lãi cộng gốc tháng 2 ghi vào A)
- Ấn dấu bằng liên tiếp 10 lần, được kết quả $\approx 6\ 207\ 879,212 \approx 6\ 208\ 000$ đồng.

Bài 5 (5 điểm)

Câu 1. Cho đa thức $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ có $P(1) = 5, P(2) = 7, P(3) = 9, P(4) = 11$. Tính $P(10), P(11), P(12), P(13)$.

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

- Tìm giá trị của m và n để $P(x)$ và $Q(x)$ chia hết cho $x - 2$.
- Với giá trị m, n vừa tìm được tìm nghiệm của phương trình $P(x) - Q(x) = 0$.

Câu 1. Tóm tắt cách giải:

$$\text{Đặt } R(x) = 2x + 3$$

Ta có $P(x) - R(x) = 0$ khi $x = 1, 2, 3, 4$.

Xét đa thức $Q(x) = P(x) - R(x)$

Dễ thấy $Q(1) = Q(2) = Q(3) = Q(4) = 0$

Vậy đa thức $Q(x)$ có các nghiệm là 1, 2, 3, 4.

Nên $Q(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4) = P(x) - R(x)$, Vậy $P(x) = Q(x) + R(x)$

$$P(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4) + 2x + 3.$$

Từ biểu thức trên, ta tính được

$$P(10) = 3047, P(11) = 5065, P(12) = 7947, P(13) = 11909.$$

Câu 2:

a) Vì đa thức $P(x) = x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 3x + m$ chia hết cho $x - 2$, nên $P(2) = 0$,

$$\Leftrightarrow 2^4 + 5.2^3 - 4.2^2 + 3.2 + m = 0 \Leftrightarrow 46 + m = 0 \Leftrightarrow m = -46.$$

Tương tự ta tìm được $n = -40$.

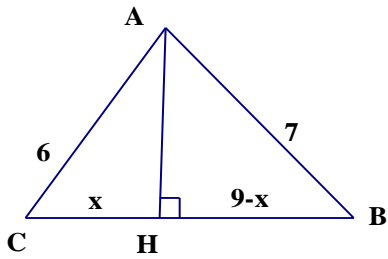
b) $P(x) - Q(x) = x^3 - x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow (x-2)(x^2 + x + 3) = 0 \Leftrightarrow x = 2$

Bài 6. (5 điểm)

Câu 1 Cho tam giác ABC có $AB = 7, AC = 6, BC = 9$. Tính diện tích tam giác ABC và các góc A, B, C (Góc làm tròn đến phút)

Câu 2 Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$), hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Biết diện tích tam giác OAB bằng a, diện tích tam giác OCD bằng b.

- Trình bày sơ lược cách tính diện tích hình thang ABCD theo a và b.
- Tính diện tích hình thang ABCD khi $a = 2,3452$ cm và $b = 4,3721$ cm.



Câu 1: Vẽ đường cao AH, đặt $CH = x$, $HB = 9 - x$.

$$AH^2 = 36 - x^2 = 49 - (81 - 18x + x^2) \Leftrightarrow x = 34/9$$

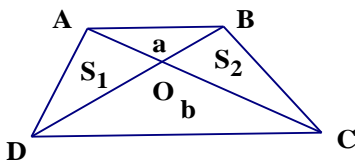
$$\Leftrightarrow AH = 4\sqrt{110}/9 \Rightarrow S_{ABC} = AH \cdot BC: 2 = 2\sqrt{110} \approx 20,97618.$$

$$\cos C = CH/AC = 17/27 \Rightarrow \text{góc } C \approx 50^{\circ}59'$$

$$\cos B = BH/AB = 47/63 \Rightarrow \text{góc } B \approx 41^{\circ}45'$$

$$\text{Góc } A \approx 87^{\circ}16'$$

Câu 2:



a) Đặt $S_{OAD} = S_1$, $S_{OBC} = S_2$, ta có $S_{ABD} = S_{ACD} \Leftrightarrow a + S_1 = a + S_2 \Leftrightarrow S_1 = S_2$.

$$\frac{OA}{OC} = \frac{S_{OAB}}{S_2} = \frac{S_1}{S_{ODC}} \Leftrightarrow S_1 S_2 = S_1^2 = S_2^2 = S_{OAB} \cdot S_{ODC} = ab$$

$$\text{Vậy } S_1 = S_2 = \sqrt{ab}. \quad S_{ABCD} = a + b + 2\sqrt{ab} = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2.$$

b) $S_{ABCD} = (\sqrt{2,3452} + \sqrt{4,3721})^2 \approx 13,12150 \text{ cm}^2.$