DÙNG MÁY TÍNH CASIO KIỂM TRA TÍNH ĐÚNG ĐẮN CỦA BÀI TOÁN RÚT GỌN TRONG ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10

1) Đề thi tỉnh Bình Định năm học 2015 – 2016

Rút gọn biểu thức $P = \left(\dfrac{1-a\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}}+\sqrt{a}\right).\left(\dfrac{1-\sqrt{a}}{1-a}\right)^2$ (với a $\geq$ 0, a $\neq$ 1)

Bài giải

Với a $\geq$ 0, a $\neq$ 1) ta có:

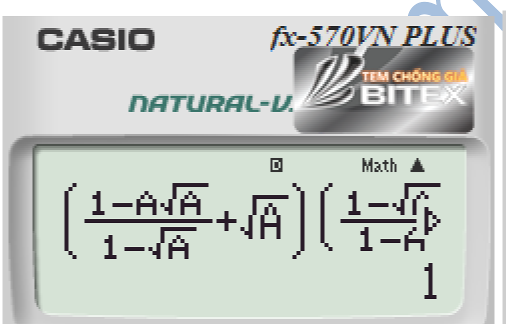
$$P = \left(\frac{1-a\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}}+\sqrt{a}\right).\left(\frac{1-\sqrt{a}}{1-a}\right)^2 = \left(\frac{(1-\sqrt{a})(1+\sqrt{a}+\sqrt{a}^2)}{1-\sqrt{a}}+\sqrt{a}\right).\left(\frac{1-\sqrt{a}}{(1-\sqrt{a})(1+\sqrt{a})}\right)^2$$

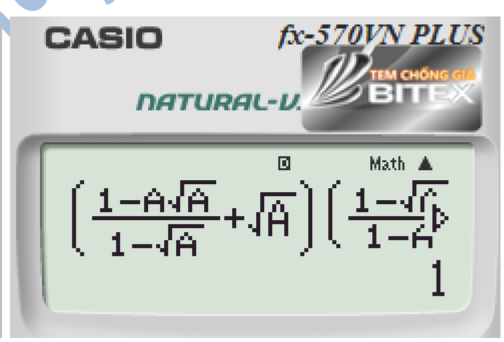
$$= \left(1+\sqrt{a}\right)^2.\frac{1}{\left(1+\sqrt{a}\right)^2} = 1$$

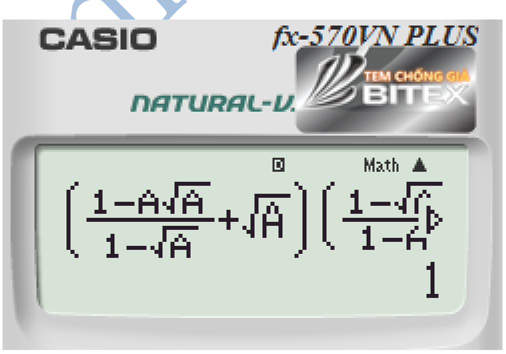
+ Kiểm tra bằng máy tính CASIO:

Bước 1: Nhập biểu thức lên màn hình.

Bước 2: CALC biểu thức đã nhập với $A=0; A=2; A=3$, kết quả hiển thị lần lượt như sau:







Vậy kết quả trên là đúng.

2) Đề thi Thành phố Hồ Chí Minh năm học 2015 – 2016

Thu gọn biểu thức sau:

$$A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}-10}{x-4} (x \ge 0, x \ne 4)$$

Bài giải

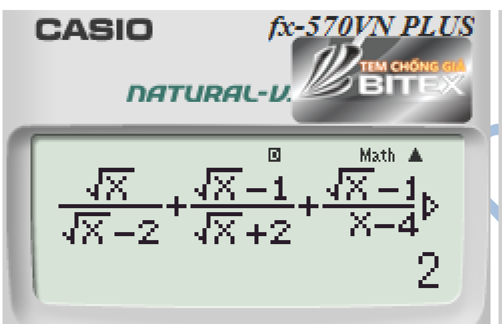
Với $(x \ge 0, x \ne 4)$ ta có :

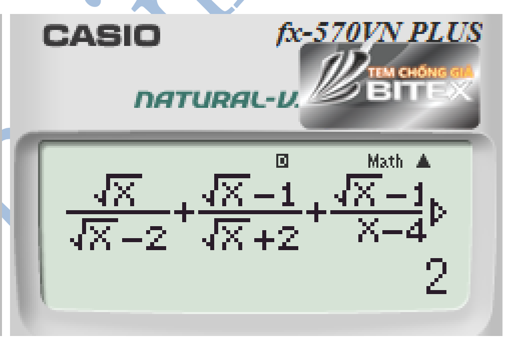
$$A = \frac{\sqrt{x}.(\sqrt{x}+2)+(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)+\sqrt{x}-10}{x-4} = \frac{2x-8}{x-4} = 2$$

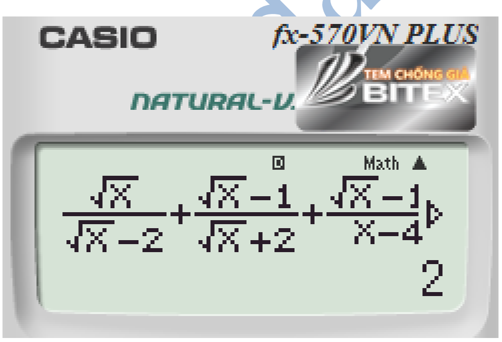
+ Kiểm tra bằng máy tính CASIO:

Bước 1: Nhập biểu thức lên màn hình.

Bước 2: CALC biểu thức đã nhập với $X = 0; X = 2; X = 3$, kết quả hiển thị lần lượt như sau:







3) Đề thi tỉnh Bình Định năm học 2015 – 2016

Cho biểu thức Q = $\frac{4}{\sqrt{b}-1}+\frac{3}{\sqrt{b}+1}-\frac{6\sqrt{b}+2}{b-1}$ (Với b $\geq$ 0 và b $\neq$ 1)

a) Rút gọn Q

b) Tính giá trị của biểu thức Q khi b = 6 + 2$\sqrt{5}$

Bài giải

a)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{4}{\sqrt{b}-1}+\frac{3}{\sqrt{b}+1}-\frac{6\sqrt{b}+2}{b-1} \\ &= \frac{4(\sqrt{b}+1)}{\sqrt{b}-1}+\frac{3\left(\sqrt{b}-1\right)}{\sqrt{b}+1}-\frac{6\sqrt{b}+2}{(\sqrt{b}-1)(\sqrt{b}+1)} \\ &= \frac{4\sqrt{b}+4+3\sqrt{b}-3-6\sqrt{b}-2}{(\sqrt{b}-1)(\sqrt{b}+1)} \\ &= \frac{\sqrt{b}-1}{(\sqrt{b}-1)(\sqrt{b}+1)} \\ &= \frac{1}{\sqrt{b}+1} \end{aligned}$$

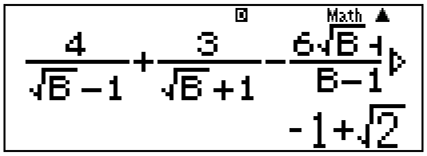
b) Thay $b=6+2\sqrt{5}=(\sqrt{5}+1)^2$ (Thỏa mãn điều kiện xác định) vào biểu thức Q đã rút gọn ta được: $\frac{1}{\sqrt{(\sqrt{5}+1)^2}+1}=\frac{1}{\sqrt{5}+2}=\sqrt{5}-2$

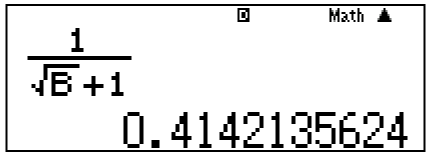
Vậy $b=6+2\sqrt{5}$ thì $Q=\sqrt{5}-2$

+ Kiểm tra bằng máy tính CASIO: Nhận thấy biểu thức thu được có dạng phân số, nên kiểm tra lại bằng cách tính giá trị của biểu thức đầu và biểu thức lúc sau. Nếu giống nhau thì bài đã làm cho kết quả đúng.

Bước 1: Nhập biểu thức lên màn hình.

Bước 2: CALC biểu thức đã nhập với $B=2$, kết quả được:





Vậy biểu thức đã đúng.

4) Đề thi tỉnh Thái Bình năm học 2015 – 2016

Cho biểu thức: $P=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}-\frac{x^2+\sqrt{x}}{x\sqrt{x}+x}$ $(x>0; x\neq 1)$.

a) Rút gọn biểu thức *P*.

b) Tính giá trị của thức *P* khi $x=3-2\sqrt{2}$

c) Chứng minh rằng: với mọi giá trị của *x* để biểu thức *P* có nghĩa thì biểu thức $\frac{7}{P}$ chỉ nhận một giá trị nguyên.

Bài giải

a)

$$P=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}-\frac{x\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}$$

$$=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(x+\sqrt{x}+1\right)}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-1\right)}-\frac{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(x-\sqrt{x}+1\right)}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}$$

$$=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{\left(x+\sqrt{x}+1\right)}{\sqrt{x}}-\frac{\left(x-\sqrt{x}+1\right)}{\sqrt{x}}$$

$$=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+2=\frac{2x+2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$$

b) Ta có $x=3-2\sqrt{2}\Rightarrow\sqrt{x}=\sqrt{2}-1.$

Thay vào biểu thức $P=2\left(\sqrt{2}-1\right)+2+\frac{2}{\sqrt{2}-1}$.

Tính được kết quả $P=4\sqrt{2}+2$.

c) Đưa được $\dfrac{7}{P}=\dfrac{7\sqrt{x}}{2x+2+2\sqrt{x}}$.

Đánh giá $2x+2+2\sqrt{x}>6\sqrt{x}$, suy ra $0<\dfrac{7\sqrt{x}}{2x+2+2\sqrt{x}}<\dfrac{7}{6}$

Vậy $\dfrac{7}{P}$ chỉ nhận một giá trị nguyên đó là 1 khi

$$7\sqrt{x}=2x+2+2\sqrt{x}\Leftrightarrow 2x-5\sqrt{x}+2\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sqrt{x}=2\\ \sqrt{x}=\dfrac{1}{2}\end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=4\\ x=\dfrac{1}{4}\end{array}\right..$$