Giải bài 1 SGK Toán lớp 10 tập 1 trang 159

Cho hàm số f(x) = $\sqrt{x^2+3x+4}-\sqrt{-x^2+8x-15}$

a. Tìm tập xác định A của hàm số f(x).

b. Giả sử B = $\{x \in R: 4 < x \le 5\}$

Hãy xác định các tập hợp A\ B và R\(A\B).

Lời giải

a. f(x) xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2+3x+4 \ge 0 \\ -x^2+8x-15 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in R \\ x \in [3;5] \end{cases}$

b. Ta có: B = $\{x \in R: 4 < x \le 5\} = (4;5]$.

$A \setminus B = \{x \mid x \in A; x \notin B\} = [3;4]$.

$R \setminus (A \setminus B) = (-\infty;3) \cup (4;+\infty)$.

Giải Toán SGK lớp 10 tập 1 bài 2 trang 160

Cho phương trình: $mx^2 - 2x - 4m - 1 = 0$

a. Chứng mình rằng với mọi giá trị của m $\neq 0$ phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.

b. Tìm giá trị của m để -1 là một nghiệm của phương trình. Sau đó tìm nghiệm còn lại.

Lời giải

a. Ta có : $\Delta' = 1 + m(4m+1) = 4m^2 + m + 1$

$$= \left(2m + \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{15}{16} > 0 \; \forall m \neq 0.$$

Vậy với m ≠ 0 phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt.

b. f(-1) = m + 2 -4m – 1 = -3m + 1 = 0 $\Rightarrow m = \frac{1}{3}$.

Với $m = \frac{1}{3}$, phương trình có nghiệm $x_1 = -1$.

Gọi nghiệm còn lại là x_2

Theo định lý viét ta có :

$$x_1 + x_2 = \frac{2}{m} \Leftrightarrow -1 + x_2 = \frac{2}{\frac{1}{3}} \Rightarrow x_2 = 7.$$

Giải bài 3 trang 160 SGK Toán lớp 10 tập 1

Cho phương trình: $x^2 - 4mx + 9(m-1)^2$

a. Xem xét với các giá trị nào của m thì phương trình trên có nghiệm?

b. Gỉa sử x_1, x_2 là nghiệm của phương trình đã cho, hãy tính tổng và tích của chúng. Tìm một hệ thức giữa x_1 và x_2 độc lập với m.

c. Xác định giá trị của m để hiệu các nghiệm của phương trình bằng 4.

Lời giải

a. Ta có : $\Delta' = 4m^2 - 9(m+1)^2 = -5m^2 + 18m - 9$

Phương trình đã cho có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3}{5} \leq m \leq 5$.

b. Với $m \in \left[\frac{3}{5};5\right]$ phương trình có các nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn :

$x_1 + x_2 = 4m$; $x_1x_2 = 9(m-1)^2 \Rightarrow x_1x_2 = 9(\frac{x_1+x_2}{4} - 1)^2$.

Đó là hệ thức giữa hai nghiệm của phương trình không

phụ thuộc vào m.

c. Không mất tính tổng quát, giả sử $x_2 > x_1$.

Khi đó ta có : $x_2 - x_1 = 4$ và $x_1 + x_2 = 4m \Rightarrow x_2 = 2(m+1)$.

thay biểu thức của x_2 vào phương trình ta có :

$4(m+1)^2 - 8m(m+1) + 9(m-1)^2 = 0$

$\Leftrightarrow 5m^2 - 18m + 13 = 0 \Leftrightarrow m_1 = 1, m_2 = \frac{13}{5}$.

Nếu m = 1 hoặc $m = \frac{13}{5}$ thì hiệu hai nghiệm của phương trình bằng 4.

Giải Toán SGK lớp 10 tập 1 trang 160 bài 4

Chứng minh rằng các bất đẳng thức:

a. $5(x-1) < x^5 - 1 < 5x^4(x-1)$ biết $x - 1 > 0$

b. $x^5 + y^5 - x^4y - xy^4 \geq 0$ biết $x + y \geq 0$

c. $\sqrt{a+1} + \sqrt{4b+1} + \sqrt{4c+1} < 5$ biết $a + b + c = 1; a, b, c \geq -\frac{1}{4}$

Lời giải

a. Ta có : $x-1>0 \Rightarrow x>1 \Rightarrow x^4>x^3>x^2>x>1$

$\Rightarrow 5x^4>x^4+x^3+x^2+x+1>5$

$\Rightarrow 5x^4(x-1)>(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=x^5-1>5(x-1)$

Vậy $5(x-1)<x^5-1<5x^4(x-1)\ \forall x>1$.

b. $x^5+y^5-x^4y-xy^4$

$=(x+y)(x^4-x^3y+x^2y^2-xy^3+y^4)-xy(x^3+y^3)$

$=(x+y)\left[(x^4-x^3y+x^2y^2-xy^3+y^4)-xy(x^2-xy+y^2)\right]$

$=(x+y)\left[(x^4+2x^2y^2+y^4)-2xy(x^2+y^2)\right]$

$=(x+y)(x-y)^2(x^2+y^2)\ge 0$

(do $x+y\ge 0,(x-y)^2\ge 0,x^2+y^2\ge 0$)

c. Ta có : $\left(\sqrt{4a+1}+\sqrt{4b+1}+\sqrt{4c+1}\right)^2$

$=(4a+1)+(4b+1)+(4c+1)+2\sqrt{4a+1}.\sqrt{4b+1}+2\sqrt{4b+1}.\sqrt{4c+1}+2\sqrt{4c+1}.\sqrt{4a+1}.$

$=4(a+b+c)+3+2\sqrt{4a+1}\sqrt{4b+1}+2\sqrt{4a+1}\sqrt{4c+1}+2\sqrt{4b+1}\sqrt{4c+1}$

$\le 4(a+b+c)+3+(4a+1)+(4b+1)+(4a+1)+(4c+1)+(4b+1)+(4c+1)$

(BĐT TBC-TBN (Côsi)

$\le 12(a+b+c)+9\le 21<25.(DPCM)$

Giải SGK Toán lớp 10 tập 1 trang 160 bài 5

Giải hệ phương trình sau bằng cách đưa về hệ tam giác:

$$\begin{cases}3x+5y-z=9\\x+3y+2z=1\\5x-2y-3z=-3\end{cases}$$

Lời giải

Ta có : $\begin{cases} 3x+5y-z=9 \\ x+3y+2z=1 \\ 5x-2y-3z=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x+10y-2z=18 \\ x+3y+2z=1 \\ 5x-2y-3z=-3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 7x+13y=19 \\ x+3y+2z=1 \\ 5x-2y-3z=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x+13y=19 \\ 3x+9y+6z=3 \\ 10x-4y-6z=-6 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 7x+13y=19 \\ 13x+5y=-3 \\ 10x-4y-6z=-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 91x+169y=247 \\ 91x+35y=-21 \\ 10x-4y-6z=-6 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 134y=268 \\ 91x+35y=-21 \\ 10x-4y-6z=-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2 \\ x=-1 \\ z=-2 \end{cases}$

Vậy phương trình có nghiệm là $(x;y;z)=(-1;2;-2)$

Giải bài 6 SGK Toán lớp 10 tập 1 trang 160

a. Xét dấu của biểu thức f(x) = 2x(x+2) - (x+2)(x+1)

b. Xét sự biến thiên và vẽ trong cùng một hệ tọa độ vuông góc đồ thị của các hàm số: y = 2x(x+2) (C1) và y = (x+2)(x+1)(C_2)

c. Tính các hệ số a, b, c để hàm số y = ax^2 + bx + c có giá trị lớn nhất bằng 8 và đồ thị của nó đi qua A và B.

Lời giải

a. Ta có : $f(x)=(x+2)(2x-x-1)=(x+2)(x-1)$.

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$\Rightarrow f(x)>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-2 \\ x>1 \end{array}\right.$

$f(x)=0 \Leftrightarrow x=-2; x=1$

$f(x)<0 \Leftrightarrow -2<x<1.$

b. Hàm số $y=2x(x+2)=2x^2+4x$.

* Tập xác định: R.
* Đỉnh $S_1(-1;-2)$.
* Giao điểm với trục tọa độ : $A(-2;0); O(0;0)$

* Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

– Hàm số $y=(x+2)(x+1)=x^2+3x+2$

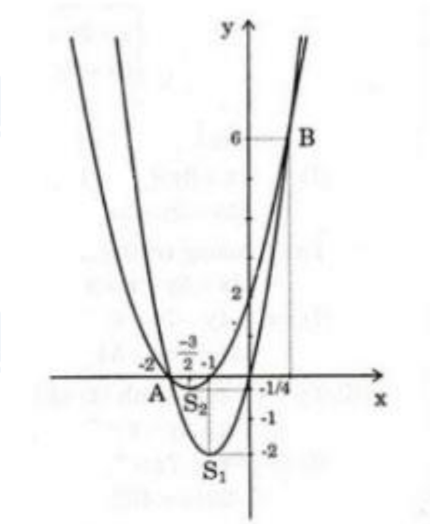
* Tập xác định : R ; Đỉnh $S_2\left(-\frac{3}{2};-\frac{1}{4}\right)$.

* Giao điểm với trục tọa độ : $A_2(-2;0); B_2(-1;0); C(0;2)$

* Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		$-\frac{3}{2}$		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	$-\frac{1}{4}$	$\nearrow$	$+\infty$

Đồ thị :



Cách 1 : Quan sát đồ thị ta thấy (C_1) cắt (C_2) tại A(-2 ;0) và B(1 ;6).

Cách 2 :

Hoành độ giao điểm A và B của (C_1) và (C_2) là nghiệm của phương trình :

$2x(x+2)=(x+2)(x+1) \Leftrightarrow 2x(x+2)-(x+2)(x+1)=0$

$\Leftrightarrow (x+2)(2x-x+1)=0 \Leftrightarrow (x+2)(x-1)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=-2 \\ x_2=1 \end{array}\right.$

* x = -2 $\Rightarrow y=2(-2).(-2+2)=0$

* x = 1 $\Rightarrow y=2.1(1+2)=6$

Vậy (C_1) cắt (C_2) tại A(-2 ;0) và B(1 ;6).

c. Do đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đi qua A và B nên :

$$\begin{cases} 4a - 2b + c = 0 \\ a + b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b - 2 \\ c = 8 - 2b \end{cases} \ (1)$$

Để hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đạt giá trị lớn nhất bằng 8 thì

$$\begin{cases} a < 0 \\ \dfrac{-\Delta}{4a} = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \dfrac{4ac - b^2}{4a} = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ 4ac - b^2 = 32b \ (2) \end{cases}$$

Thay (1) và (2) ta có :

$$4(b-2)(8-2b) - b^2 = 32(b-2)$$

$$\Leftrightarrow 4(8b - 2b^2 - 16 + 4b) - b^2 = 32b - 64$$

$$\Leftrightarrow 32b - 8b^2 - 64 + 16b - b^2 = 32b - 64$$

$$\Leftrightarrow 9b^2 - 16b = 0 \Leftrightarrow b(9b - 16) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b = 0 \\ b = \dfrac{16}{9} \end{array}\right.$$

- với b = 0 thì $\left[\begin{array}{l} a = -2 \\ c = 8 \end{array}\right.$. Vậy hàm số là $y = -2x^2 + 8$

- với b = $\dfrac{16}{9}$ thì $\left[\begin{array}{l} a = -\dfrac{2}{9} \\ c = \dfrac{40}{9} \end{array}\right.$. Vậy hàm số là $y = -\dfrac{2}{9}x^2 + \dfrac{16}{9}x + \dfrac{40}{9}$

Giải bài 7 trang 161 SGK Toán lớp 10 tập 1

Chứng minh các hệ thức sau:

a. $\dfrac{1 - 2\sin^2 a}{1 + \sin 2a} = \dfrac{1 - \tan a}{1 + \tan a}$

b. $\dfrac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a} = \tan 3a$

c. $\dfrac{\sin^4 a + \cos^4 a + \cos^2 a}{2(1 - \cos a)} = \cos^2 \dfrac{a}{2}$

d. $\dfrac{\tan 2x \tan x}{\tan 2x - \tan x} = \sin 2x$

Lời giải

a.Ta có :

$$\frac{1-2\sin^2 a}{1+\sin 2a}=\frac{\cos^2 a-\sin^2 a}{\cos^2 a+\sin^2 a+2\sin a\cos a}$$

$$=\frac{(\cos+\sin a)(\cos-\sin a)}{(\cos+\sin a)^2}=\frac{\cos+\sin a}{\cos+\sin a}$$

$$=\frac{1-\dfrac{\sin a}{\cos a}}{1+\dfrac{\sin a}{\cos a}}=\frac{1-\tan a}{1+\tan a}$$

b.

$$\frac{\sin a+\sin 3a+\sin 5a}{\cos a+\cos 3a+\cos 5a}$$

$$=\frac{2\sin\dfrac{a+5a}{2}\cos\dfrac{5a-a}{2}+\sin 3a}{2\cos\dfrac{a+5a}{2}\cos\dfrac{5a-a}{2}+\cos 3a}$$

$$=\frac{\sin 3a(1+2\cos 2a)}{\cos 3a(1+2\cos 2a)}=\tan 3a$$

c.

$$\frac{\sin^4 a+\cos^4 a+\cos^2 a}{2(1-\cos a)}$$

$$=\frac{(\sin^2 a+\cos^2 a)(\sin^2 a-\cos^2 a)+\cos^2 a}{2(1-\cos a)}$$

$$=\frac{(\sin^2 a-\cos^2 a)+\cos^2 a}{4\sin^2\dfrac{a}{2}}=\frac{4\sin^2\dfrac{a}{2}\cos^2\dfrac{a}{2}}{4\sin^2\dfrac{a}{2}}=\cos^2\frac{a}{2}$$

d. $$\frac{\tan 2x\tan x}{\tan 2x-\tan x}=\frac{\dfrac{2\tan x}{1-\tan^2 x}\tan x}{\dfrac{2\tan x}{1-\tan^2 x}-\tan x}=\frac{2\tan x}{\tan^2 x+1}$$

$$2\tan x\cos^2 x=2\sin x\cos x=\sin 2x$$

Giải Toán SGK lớp 10 tập 1 bài 8 trang 161

Rút gọn các biểu thức sau:

a. $\frac{1+\sin 4a-\cos 4a}{1+\cos 4a+\sin 4a}$

b. $\frac{1+\cos a}{1-\cos a}\tan^2\frac{a}{2}-\cos^2 a$

c. $\frac{\cos 2x-\sin 4x-\cos 6x}{\cos 2x+\sin 4x-\cos 6x}$

Lời giải

a. $\frac{1+\sin 4a-\cos 4a}{1+\cos 4a+\sin 4a}$

$=\frac{2\sin^2 2a+2\sin 2a\cos 2a}{2\cos^2 2a+2\sin 2a\cos 2a}=\frac{2\sin 2a(\sin 2a+\cos 2a)}{2\cos 2a(\sin 2a+\cos 2a)}=\tan 2a$

b. $\frac{1+\cos a}{1-\cos a}\tan^2\frac{a}{2}-\cos^2 a$

$=\frac{2\cos^2\frac{a}{2}\sin^2\frac{a}{2}}{2\sin^2\frac{a}{2}\sin^2\frac{a}{2}}-\cos^2 a=1-\cos^2 a=\sin^2 a.$

c. $\frac{\cos 2x-\sin 4x-\cos 6x}{\cos 2x+\sin 4x-\cos 6x}$

$=\frac{(\cos 2x-\cos 6x)-\sin 4x}{(\cos 2x-\cos 6x)+\sin 4x}=\frac{2\sin\frac{2x+6x}{2}\sin\frac{6x-2x}{2}-\sin 4x}{2\sin\frac{2x+6x}{2}\sin\frac{6x-2x}{2}+\sin 4x}=\frac{2\sin 2x-1}{2\sin 2x+1}.$

Giải bài 9 SGK Toán lớp 10 trang 161 tập 1

a. $4(\cos 24^0+\cos 48^0-\cos 84^0-\cos 12^0)$

b. $96\sqrt{3}\sin\frac{\pi}{48}\cos\frac{\pi}{48}\cos\frac{\pi}{24}\cos\frac{\pi}{12}\cos\frac{\pi}{6}$

c. $\tan 9^0-\tan 63^0+\tan 81^0-\tan 27^0$

Lời giải

a. Ta có:

$4(\cos 24^0 + \cos 48^0 - \cos 84^0 - \cos 12^0)$

$= 4\left(2\cos 36^0.\cos 12^0 - 2\cos 48^0.\cos 36^0\right)$

$= 8\cos 36^0.\left(\cos 12^0 - \cos 48^0\right)$

$= 8\cos 36^0.\left(-2\sin 30^0 \sin(-18^0)\right)$

$= 8\cos 36^0.\sin 18^0.$

Đặt x = 36^0, ta có : $\sin 3x = \sin(180^0 - 3x) = \sin 2x$

$\Leftrightarrow 3\sin x - 4\sin^3 x = 2\sin x\cos x$

$\Leftrightarrow 3 - 4(1-\cos^2 x) = 2\cos x \quad$ (do $\sin x \neq 0$)

$\Leftrightarrow 4\cos^2 x - 2\cos x - 1 = 0$

$\Leftrightarrow \cos x = \dfrac{1+\sqrt{5}}{4}.$

$\Rightarrow \cos 36^0 = \dfrac{1+\sqrt{5}}{4} \Rightarrow 1 - 2\sin^2 18^0 = \dfrac{1+\sqrt{5}}{4}$

$\Rightarrow \sin 18^0 = \sqrt{\dfrac{3-\sqrt{5}}{8}}.$

Vậy $4(\cos 24^0 + \cos 48^0 - \cos 84^0 - \cos 12^0) = 8\cos 36^0.\sin 18^0.$

$$= 8.\frac{1+\sqrt{5}}{4}.\sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{8}} = 2(1+\sqrt{5})\sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{8}} = 2.$$

b. Ta có : $96\sqrt{3}\sin\dfrac{\pi}{48}\cos\dfrac{\pi}{48}\cos\dfrac{\pi}{24}\cos\dfrac{\pi}{12}\cos\dfrac{\pi}{6}$

$= 48\sqrt{3}\sin\dfrac{\pi}{24}\cos\dfrac{\pi}{24}\cos\dfrac{\pi}{12}\cos\dfrac{\pi}{6}$

$= 24\sqrt{3}\sin\dfrac{\pi}{12}\cos\dfrac{\pi}{6}\cos\dfrac{\pi}{3} = 12\sqrt{3}\sin\dfrac{\pi}{6}\cos\dfrac{\pi}{3}$

$= 6\sqrt{3}\sin\dfrac{\pi}{3} = 9$

c. Ta có : $\tan 9^0 - \tan 63^0 + \tan 81^0 - \tan 27^0$

$= \tan 9^0 - \cot 27^0 + \cot 9^0 - \tan 27^0$

$= \tan 9^0 + \cot 9^0 - \left(\cot 27^0 + \tan 27^0\right)$

$= \tan 9^0 + \dfrac{1}{\tan 9^0} - \left(\tan 27^0 + \dfrac{1}{\tan 27^0}\right)$

$= \dfrac{\tan^2 9^0 + 1}{\tan 9^0} - \dfrac{\tan^2 27^0 + 1}{\tan 27^0}$

$= \dfrac{1}{\cos^2 9^0.\tan 9^0} - \dfrac{1}{\cos^2 27^0.\tan 27^0}$

$= \dfrac{1}{\cos 9^0.\sin 9^0} - \dfrac{1}{\cos 27^0.\sin 27^0}$

$= \dfrac{1}{2\sin 18^0} - \dfrac{1}{2\sin 54^0}$

$= 2\dfrac{\sin 54^0 - \sin 18^0}{\sin 54^0.\sin 18^0}$

$= 4\dfrac{\cos 36^0.\sin 18^0}{\sin 54^0.\sin 18^0} = 4\dfrac{\cos 36^0}{\sin 54^0} = 4.$

(vì $36^0 + 54^0 = 90^0$ nên $\sin 54^0 = \cos 36^0$)

Giải bài 10 trang 161 SGK Toán lớp 10 tập 1

Rút gọn:

a. $\cos\dfrac{x}{5}\cos\dfrac{2x}{5}\cos\dfrac{4x}{5}\cos\dfrac{8x}{5}$

b. $\sin\dfrac{x}{7} + \sin\dfrac{3x}{7} + \sin\dfrac{5x}{7}$

Lời giải

a. Nhân biểu thức

$\cos\frac{x}{5}\cos\frac{2x}{5}\cos\frac{4x}{5}\cos\frac{8x}{5}$ với $\sin\frac{x}{5}$ ta có :

$\sin\frac{x}{5}\cos\frac{x}{5}\cos\frac{2x}{5}\cos\frac{4x}{5}\cos\frac{8x}{5}$

$=\frac{1}{2}\sin\frac{2x}{5}\cos\frac{2x}{5}\cos\frac{4x}{5}\cos\frac{8x}{5}$

$=\frac{1}{4}\sin\frac{4x}{5}\cos\frac{4x}{5}\cos\frac{8x}{5}=\frac{1}{8}\sin\frac{8x}{5}\cos\frac{8x}{5}$

$=\frac{1}{16}\sin\frac{16x}{5}=\sin\frac{16x}{5}:16\sin\frac{x}{5}$

Vậy $\cos\frac{x}{5}\cos\frac{2x}{5}\cos\frac{4x}{5}\cos\frac{8x}{5}=\sin\frac{16x}{5}:16\sin\frac{x}{5}$

b. Ta có : $\sin\frac{x}{7}+\sin\frac{3x}{7}+\sin\frac{5x}{7}=\sin\frac{3x}{7}+\left(\sin\frac{5x}{7}+\sin\frac{x}{7}\right)$

$=\sin\frac{3x}{7}+2\sin\frac{1}{2}\left(\frac{5x}{7}+\frac{x}{7}\right)\cos\frac{1}{2}\left(\frac{5x}{7}+\frac{x}{7}\right)$

$=\sin\frac{3x}{7}\left(1+2\cos\frac{2x}{7}\right)=\sin\frac{3x}{7}\left(4\cos^2\frac{x}{7}-1\right)$

Vậy $\sin\frac{x}{7}+\sin\frac{3x}{7}+\sin\frac{5x}{7}=\sin\frac{3x}{7}\left(4\cos^2\frac{x}{7}-1\right)$

Giải SGK Toán 10 tập 1 bài 11 trang 161

Chứng minh rằng trong tam giác ABC, ta có:

a. tanA + tanB + tanC = tanAtanBtanC

b. sin2A + sin2B + sin2C = 4sinAsinBsinC

Lời giải

a. Ta có : $A + B + C = \pi \Leftrightarrow A = \pi - (B + C)$

$\Rightarrow \tan A = \tan\left[\pi - (B+C)\right] = -\tan(B+C) = \dfrac{\tan B + \tan C}{\tan B \tan C - 1}$

$\Rightarrow \tan A(\tan B \tan C - 1) = \tan B + \tan C$

Vậy $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$

b. $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4\sin A \sin B \sin C$

ta có : $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C$

$= 2\sin(A+B)\cos(A-B) + 2\sin C\cos C$

$= 2\sin C\left[\cos(A-B) + \cos C\right]$

$= 2\sin C\left[\cos(A-B) + \cos(A+B)\right] = 4\sin C \sin A \sin B$

Vậy $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4\sin A \sin B \sin C$

Giải bài 12 SGK Toán lớp 10 tập 1 trang 161

Không sử dụng máy tính, hãy tính:

$$\frac{\sin 40^0 - \sin 45^0 + \sin 50^0}{\cos 40^0 - \cos 45^0 + \cos 50^0} - \frac{6(\sqrt{3} + 3\tan 15^0)}{3 - \sqrt{3}\tan 15^0}$$

Lời giải

Ta có : $\sin 45^0 = \cos 50^0; \sin 40^0 = \cos 50^0; \sin 50^0 = \cos 40^0$

Suy ra $\dfrac{\sin 40^0 - \sin 45^0 + \sin 50^0}{\cos 40^0 - \cos 45^0 + \cos 50^0} - \dfrac{6(\sqrt{3} + 3\tan 15^0)}{3 - \sqrt{3}\tan 15^0}$

$$= \frac{\cos 50^0 - \sin 45^0 + \cos 40^0}{\cos 40^0 - \cos 45^0 + \cos 50^0} - \frac{6.3\left(\frac{\sqrt{3}}{3} + \tan 15^0\right)}{3\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}\tan 15^0\right)}$$

$$= 1 - 6\left[\frac{\tan 30^0 + \tan 15^0}{1 - \tan 30^0 \tan 15^0}\right] = 1 - 6\tan 45^0 = -5$$