Самостоятельная работа.

1 вариант 2 вариант

№1, №6 №4,№5

Самопроверка по эталону;

Итог урока: заполнить приложение карточка №6

Ответы к уравнениям (карточка№5):

№1:(0;2),

№3: 1,5

№4:(1;0)

№5: 7

№6: -$\frac{3}{7}$

№9: 1

№10: $\frac{5а+\sqrt{16а^{2}+3}}{3}$, $a\in R$

№11:1

№13:$\frac{1}{6}tg\frac{10π}{23}+\frac{1}{6}$

4) Метод использования свойства ограниченности функции:

Если функции f(x) и q(x), таковы, что для всех х выполняется неравенство f(x)≤c и q(x)≤d и дано уравнение f(x)+q(x)=c+d, то оно равносильно системе $\left\{\begin{array}{c}f\left(x\right)=c\\q\left(x\right)=d\end{array}\right.$

Примеры решения некоторых уравнений (карточка №5)

№1. $\arcsin(\left(x+1\right))+\arcsin(\left(y-1\right))=π \left(1\right)$

Так как, $arcsin t \leq \frac{π}{2}$ при $\left|t\right|\leq 1$, то уравнение (1) равносильно системе:

$$\left\{\begin{array}{c}\arcsin(\left(x+1\right))= \frac{π}{2}\\\arcsin(\left(y-1\right)=\frac{π}{2})\end{array}\right.<=>\left\{\begin{array}{c}x+1=1\\y-1=1\end{array}\right.;\left\{\begin{array}{c}x=0\\y=2\end{array}\right.$$

Ответ: (0;2).

№3.$ Arcsin\left(\frac{6x-7}{2x-1}\right)=2π-πx \left| arcsin f\left(x\right)=\right.q\left(x\right),$

где f(x)=$\frac{6x-7}{2x-1}$= 3-$\frac{4}{2x-1}$ – возрастает при х>$\frac{1}{2}$

q(x)=$ 2π-πx $убывает, причем -$\frac{π}{2}\leq q(x)\leq \frac{π}{2}$; $\frac{3}{2}\leq x\leq \frac{5}{2}.$

$\left\{\begin{array}{c}arcsin f\left(x\right)=q(x)\\\frac{3}{2}\leq x\leq \frac{5}{2}\end{array}\right.$равносильна исходному уравнению и имеет единственное решение x=$\frac{3}{2}$

Ответ:1.5

№4

arccos(x+y) + arccos(x – y)=0

Так как arcos(x+y)≥0 при (x+y)≤1 и arcos(x – y)≥1, то уравнение равносильно системе:

$\left\{\begin{array}{c}\arccos(\left(x+y\right))=0\\\arccos(\left(x –y\right)=0)\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}x+1=1\\x –y=1\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}2x=2\\x-y=1\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}x=1\\y=0\end{array}\right.$

Ответ: (1;0)

№5

arcsin(x2– 6x – 8) + arcsin(15 – 2x) = 0

arcsin(x2– 6x – 8) = – arcsin(15 – 2x)

arcsin(x2– 6x – 8) = arcsin(2x – 15)

$\left\{\begin{array}{c}2x–15=x^{2}-8x+7\\\left|2x-15\right|\leq 1\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}x^{2}-8x+7=0\\\left|2x-15\right|\leq 1\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}\left[\begin{array}{c}x=7\\x=1\end{array}\right.\\\left|2x-15\right|\leq 1\end{array}\right.$ x=7.

Ответ: 7.

№6

arccos(4x2 – 3x +2) + arcos(3x2 – 8x –4) = π

arccos(4x2 – 3x +2) = π – arcos(3x2 – 8x –4)

arccos(4x2 – 3x +2) = arcos(–3x2 – 8x –4)

$\left\{\begin{array}{c}4x^{2}-3x+2=-3x^{2}-8x-4\\\left|4x^{2}-3x-2\right|\leq 1\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}7x^{2}-11x-6=0\\\left|4x^{2}-3x-2\right|\leq 1\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}\left[\begin{array}{c}x=2\\x=-\frac{3}{7}\end{array}\right.\\\left|4x^{2}-3x-2\right|\leq 1\end{array}\right.$

 x= –$\frac{3}{7}$

Ответ: –$\frac{3}{7}$

№17

arcsin2x + arcsinx = $\frac{π}{3}$

ОДЗ: $\left\{\begin{array}{c}\left|2x\right|\leq 1\\\left|x\right|\leq 1\\x>0\end{array}\right.$ 0 < x ≤ $\frac{1}{2}$

Пусть arcsin2x=α, а arcsin x = β, тогда при 0 < x ≤ $\frac{1}{2}$ выполняются неравенства

 0 < α ≤ $\frac{π}{2}$

 + 0 < β ≤ $\frac{π}{6}$

 \_\_\_\_\_\_\_\_

 0 < α + β < $\frac{2π}{3}$

При этих условиях

sinα = 2x

cosα = $\sqrt{1-4x^{2}}$ $\left|sin^{2}α+cos^{2}α=1\right.$

sinβ = x, cosβ = $\sqrt{1-x^{2}}$

Т.к. y=cosα убывает на (0; π), то на нем – этом промежутке – исходное уравнение равносильно на ОДЗ:

Cos(arcsin2x + arcsinx) = cos$\frac{π}{3}$, т.е.

$$\sqrt{1-4x}∙\sqrt{1-x^{2}}-2x^{2}=\frac{1}{2}$$

$ \sqrt{1-4x}∙\sqrt{1-x^{2}}=\frac{1}{2}+2x^{2}$,

но $\frac{1}{2}+2x^{2}$≥0, значит, уравнение равносильно уравнению:

4x4 – 5x2 +1 = ($\frac{1}{2}$+2x2)2

4x4 – 5x2 + 1= $\frac{1}{4}$ + 2x2 + 4x4

x2 = $\frac{3}{28}$

$$\left[\begin{array}{c}x=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{28}} \\x=-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{28}}-посторонний, т.к.0<x\leq \frac{1}{2}\end{array}\right.$$

Ответ:$\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$