**ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ**

1. Найдите область определения функции:

 а) *у* = $\frac{1}{\sin(x-1)}$; в) *у* = $\frac{1}{\cos(x+1)}$; д) *у* = $\sqrt{\cos(x)}$ ;

 б) *у* = $\frac{1}{\sqrt{\sin(x)}}$; г) *у* = $\frac{1}{cos^{2}\frac{x}{2}-sin^{2}\frac{x}{2}}$; е) *у* = $\frac{1}{4 sin\frac{x}{2} cos\frac{x}{2}}$.

2. Найдите область значений функции:

 а) *у* = $\frac{1}{2}$cos *x* – 1; б) *у* = 2 sin *x* + $\frac{1}{4}$; в) *у* = 4sin2(*x* – $\frac{π}{4}$) – 3; г) *у* = 4 – 6 cos2(*x* + $\frac{π}{4}$).

3. Сравните числа:

 sin $\frac{13π}{7}$ и sin $\frac{11π}{7}$; cos $\frac{π}{7}$ и cos $\frac{π}{3}$; ctg (– $\frac{π}{8}$) и ctg (– $\frac{π}{6}$).

 sin $\frac{π}{9}$ и sin $\frac{π}{4}$; tg $\frac{π}{4}$ и tg $\frac{3π}{4}$;

4. постройте график функции:

 а) *у* = 2sin(2*x* – $\frac{π}{2}$) + 2; в) *у* = ⏐cos⏐+ 0,5; д) *у* = sin(– *x*) – 1;

 б) *у* = $\frac{1}{3}$ cos($\frac{1}{3}$*х* + $\frac{π}{2}$) – 1; г) *у* = sin⏐*x*⏐– 0,5; е) *у* = sin *x* + ⏐sin *x*⏐.

5. Вычислите:

 3 sin $\frac{π}{6}$ – tg $\frac{π}{3}$ + sin $\frac{π}{4}$; 3 ctg 30° – 2 sin 30° + tg 30°; 2 ctg 60° – 2 sin 60°;

 3 tg 45° ⋅ tg 60°; 2 cos 60° + $\sqrt{3}$ cos 30°; sin π + cos $\frac{3π}{2}$ – ctg $\frac{π}{2}$ + tg 2π.

6. Определите, какой четверти принадлежит угол:

 181°; 179°; 271°; 361°; 345°; 800°.

7. Запишите в радианной мере углы:

 135°; 150°; 145°; 65°; 54°15′.

8. Запишите в градусной мере углы:

 $\frac{3π}{4}$; 2,5π; 0,3π; $\frac{11π}{3}$.

9. Определите знак выражения:

 sin 105° ⋅ cos 105°; tg 127° ⋅ ctg 200°;

 cos 155° ⋅ sin 255°; tg 351° ⋅ ctg 220°.

10. Вычислите:

 sin 1470°; tg 1860°; cos 1140°; ctg 11250°.

11. Найдите значение выражения:

 sin $\frac{33π}{4}$; cos $\frac{19π}{3}$; tg $\frac{31π}{6}$; ctg $\frac{13π}{4}$.

12. Найдите наименьший положительный период функции:

 а) *у* = $\frac{2\cos(0,5x)}{\sin(0,5x)}$; д) *у* = $\frac{3 sin\frac{x}{ 3}}{\cos()\frac{x}{3}}$; и) *у* = cos 5*x* cos 3*x* + sin 5*x* sin 3*x*;

 б) *у* = $\frac{1}{2}$ sin 2*x*; е) *у* = 2 sin 2*x* cos *x* – sin *x*; к) *у* = $\frac{tg x- tg \frac{x}{3}}{1+tg x tg \frac{x}{3}}$;

 в) *у* = 3 cos 4*x*; ж) *у* = 5 tg(3*x* + $\frac{π}{4}$); л) *у* = $\frac{1-tg x tg 0,25x}{tg x+tg 0,25x}$.

 г) *у* = sin 4*x* cos *x* – cos 4*x* sin *x*; з) *у* = 0,5 ctg($\frac{1}{4}$*x* – 2);

13. Расположите в порядке возрастания:

 а) sin 20°, sin 85°, sin 30°; б) cos 13°, cos 53°, cos 23°; в) tg 65°, tg 25°, tg 15°.

14. Определите чётность или нечётность функции:

 а) *f*(*x*) = *x*2 – cos 2*x* + tg2*x*; в) *f*(*x*) = cos2*x* + sin *x* – *x*;

 б) *f*(*x*) = sin *x* + tg *x* – *x*3; г) *f*(*x*) = sin *x* + cos *x* – *x*2.