|  |
| --- |
| Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»УТВЕРЖДЕНОПротокол заседания кафедры от 22.04.2020 № 14 |
| Кафедра методики преподавания физико-математических дисциплин |
| ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ |
|  |  |
| 22.04.2020 |
| г. Брест |
|  |  |
| По дисциплине: Элементарная математика и ПРЗ (тригонометрия) |
| Специальность: Математика и информатика, 2 курс, 4 семестр |
|  | *Составитель: доцент Каллаур Н.А.* |

**1. Упрощение тригонометрических выражений**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Найдите координаты точки, полученной поворотом точки $P(1;0)$ на угол $-\frac{π}{2}$. |
| 2. | Выразите в радианной мере величину угла $144^{°}$. |
| 3. | Укажите выражение, имеющее наименьшее значение:1) $sin1$; 2) $cos1$; 3) $sin2$; 4) $cos2$; 5) $tg0,5$. |
| 4. | Найдите значение выражения $\frac{\cos(111^{°}-2sin159^{°}+cos450^{°})}{sin21^{°}}$ |
| 5. | Вычислите $cos⁡(t-4π)$, если $tg^{2}t=49$ и $\frac{π}{2}<t<π$. |
| 6. | Найдите значение выражения $\frac{3sinα-cosα}{sinα+2cosα}$, если $tgα=5.$ |
| 7. | Упростите выражение $2sin10^{°}∙sin40^{°}+cos50^{°}$. |
| 8. | Найдите значение выражения $\frac{1-tg^{2\frac{π}{8}}}{tg\frac{π}{8}}$ |
| 9. | Найдите $sin105^{°}$. |
| 10. | Найдите значение выражения $\left(\frac{sin49^{°}-cos79^{°}}{1-2sin^{2}35,5^{°}}\right)^{2}$ |
| 11. | Найдите значение выражения $100∙\left(2sin5x∙cos7x-sin12x\right)$, если известно, что $sinx+cosx=0,3$. |
| 12. | Найдите значение выражения $\frac{1}{cos^{2}70^{°}+sin^{2}25^{°}+\sqrt{2}∙cos70^{°}∙cos65^{°}}$. |
| 13. | Найдите значение выражения $32∙cos\frac{π}{12}∙cos\frac{π}{24}∙cos\frac{π}{48}∙cos\frac{23π}{48}$. |
| 14. | Найдите значение выражения $\frac{1}{cosα}$, если известно, что$\sin(\left(α+\frac{π}{6}\right))=-\frac{13}{14}$ и $\frac{3π}{2}<α+\frac{π}{6}<2π$. |
| 15. | Синусы двух острых углов треугольника равны $\frac{7}{25}$ и $\frac{4}{5}$. Найдите значение выражения $125cosγ$, где $γ$– третий угол треугольника. |

**2. Тригонометрические уравнения**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Укажите число, не являющееся корнем уравнения $sinx=-\frac{1}{2}$.1) $\frac{7π}{6}$; 2) $-\frac{π}{6}$; 3) $-\frac{13π}{6}$; 4) $\frac{5π}{6}$; 5) $-\frac{5π}{6}$. |
| 2. | Найдите количество корней уравнения $cosx=\frac{2}{3}$ на промежутке $\left[-\frac{5π}{2};2π\right]$. |
| 3. | Найдите сумму корней уравнения $sin\left(\frac{x}{2}-\frac{π}{4}\right)=-1,$ принадлежащих промежутку $\left(-π; 4π\right)$. |
| 4. | Найдите сумму корней уравнения $\sqrt{3}tg\left(πx-\frac{π}{5}\right)=-3$, удовлетворяющих условию $-2<x<1$. |
| 5. | Найдите количество корней уравнения$\left(7sinx-4\sqrt{3}\right)\left(7sinx-5\sqrt{2}\right)=0$ на промежутке $\left[-3π;2π\right]$. |
| 6. | Найдите (в градусах) наибольший отрицательный корень уравнения $4sin^{2}x+4sin\left(\frac{π}{2}+x\right)-1=0$. |
| 7. | Найдите количество корней уравнения $\sqrt{2}sin2x+cos5x-cos9x=0$ на промежутке $\left[0; \frac{π}{3}\right]$. |
| 8. | Найдите количество корней уравнения $\left(sinx+1\right)∙tgx=0$ на промежутке $\left[0;50π\right]$.  |
| 9. | Найдите количество корней уравнения $5cos^{2}x-3sin^{2}x-sin2x=2$ на промежутке $\left[-1,5π;2π\right]$. |
| 10. | Найдите в градусах наибольший отрицательный корень уравнения$sin^{2}\left(\frac{π}{4}-\frac{x}{2}\right)+cos^{2}\left(\frac{π}{4}+\frac{x}{2}\right)=1$. |
| 11. | Найдите количество корней уравнения $cos6πx∙sin9πx=cosπx∙sin14πx$ на промежутке $\left[3; 4\right]$. |
| 12. | Найдите в градусах наибольший отрицательный корень уравнения $cosx-\sqrt{3}sinx=\sqrt{2}$. |
| 13 | Найдите в градусах наибольший отрицательный корень уравнения $cosx∙\left|sinx\right|=0,25$. |
| 14 | Найдите в градусах наибольший отрицательный корень уравнения $2sin\left(x+\frac{π}{4}\right)=tgx+ctgx$. |
| 15. | Найдите в градусах наименьший положительный корень уравнения $2cos^{6}\left(x-\frac{π}{6}\right)=4+sinx+\sqrt{3}cosx$. |

**3. Тригонометрические неравенства**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Решите неравенства:1) $cosx>\frac{1}{2}$; 2) $tg3x\geq -3$; 3) $ctgx<-0,3$; 4) ) $sinx\leq 0,5.$ |
| 2. | Решите неравенства:1) $2sin^{2}x+3-7sinx>0$; 2) $sinx+cosx>-\sqrt{2}$;3) $1-sinx<ctgx-cosx$; 4) $2tg2x\leq 3tgx$;5) $\frac{2+\sqrt{2}-4cos^{2}x}{sinx-cos2x}\geq 0$; 6) $4sinx∙sin2x∙sin3x<sin4x$;7) $cosx+cos2x+cos3x<0$; 8) $12cos^{2}x+7sinx<13$. |

 Доцент Н.А. Каллаур