


MATERIAŁY X MIĘDZYNARODOWEJ NAUKOWI-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

AKTUALNE PROBLEMY NOWOCZESNYCH NAUK - 2014

07-15 czerwca 2014 roku

Volume 23
Matematyka
Chemia i chemiczne technologie

Przemyśl
Nauka i studia
2014

Из двух нормальных кривизн линий на поверхности (3), относительно векторов нормалей (6) и (7), нормаль (6) содержится как часть главной нормали линии (18).

Литература

1. Иванова-Каратопраклиева И., Марков П.Е., Сабитов И.Х. Изгибание поверхностей. III. – Фундаментальная и прикладная математика, том 12. (2006), № 1, С. 3 – 56.
2. Иванов А.О., Тужилин А.А. Лекции по классической дифференциальной геометрии. – М.: Новая университетская библиотека, 2009 – 233с.
3. Торп Дж. Начальные главы дифференциальной геометрии. Волгоград: «Платон», 1998 – 360с.
4. Долгарев А.И. Многомерные поверхности I. Выражение коэффициентов второй квадратичной формы евклидовой поверхности через коэффициенты первой квадратичной формы.// Materialy X Miedzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji «Moderni vymozenosti vedy – 2014», dil 34. Matematyka. Fizyka. Praga. Publiching House «Education and Skience». s.r.o. – 2014. C. 30 – 40.

Абатов Н.Т.
кандидат физико-математических наук, доцент
Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова
г.Костанай, Казахстан

О МЕТОДАХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

Выпускники школ затрудняются при решении сложных задач на преобразования тригонометрических выражений, которые часто встречаются на ЕНТ по математике. Поэтому рассмотрим некоторые тригонометрические выражения и укажем способы их преобразования.

Задача №1. Упростим выражение: $\sqrt{(1-\cos\alpha\cos\beta)^2-\sin^2\alpha\sin^2\beta}$.

Решение. Применяем формулу $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ и раскроем скобки.

[illegible]

$=\sqrt{(\cos\alpha-\cos\beta)^2}=(\cos\alpha-\cos\beta)$.

Ответ: $(\cos\alpha-\cos\beta)$

Задача №2. Упростите выражение: $\frac{\sin4\alpha+\sin5\alpha+\sin6\alpha}{\cos4\alpha+\cos5\alpha+\cos6\alpha}$.

Решение. Применяем формулу: $\sin\alpha + \sin\beta = \frac{2\sin\left((\alpha+\beta)\right)}{2}\cos\frac{(\alpha-\beta)}{2}$,

$\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos\frac{(\alpha+\beta)}{2}\cos\frac{(\alpha-\beta)}{2}$.

Тогда имеем: $tg3\alpha$.

Ответ: $tg3\alpha$.

Задача №3. Упростите выражение: $4\sin\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\alpha}{2(\cos^2}\frac{\alpha}{2} - \sin^2\frac{\alpha}{2})$

Решение. Применяем формулу:

$\cos^2\alpha - \sin^2\alpha = \cos 2\alpha$.

Тогда имеем:

Ответ: $\sin 2\alpha$.

Задача №4. Вычислите: $tg9^\circ - tg27^\circ - tg63^\circ + tg81^\circ$.

Решение. Учтём, что $9^\circ + 81^\circ = 90^\circ$, $27^\circ + 63^\circ = 90^\circ$.

Тогда имеем: $(tg9^\circ + tg81^\circ) - (tg27^\circ + tg63^\circ) =$

$$\frac{\sin(27^\circ + 63^\circ)}{-\cos 27^\circ \cos 63^\circ} =$$

[illegible]

Применяем формулу: $\sin\alpha - \sin\beta = \frac{2\sin\left((\alpha-\beta)\right)}{2}\cos\frac{(\alpha+\beta)}{2}$, тогда имеем:

$$\frac{2(\sin 54^\circ - \sin[18^\circ])}{\sin 18^\circ \sin 54^\circ} = \frac{2\cdot 2\sin\frac{54^\circ-18^\circ}{2}\cos\frac{54^\circ+18^\circ}{2}}{\sin 18^\circ \sin 54^\circ} = \frac{4\sin 18^\circ \cos 36^\circ}{\sin 18^\circ \sin 54^\circ} = \frac{4\cos 36^\circ}{\sin 54^\circ} = \frac{4\cos 36^\circ}{\sin 36^\circ} = 4.$$

Ответ: 4.

Литература

1. Абатов Н.Т. Методы решения задач по математике. Алгебра. Учебное пособие для поступающих в ВУЗы.- Костанай, 1998г.

2. Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Конкурсные задачи по математике. Справочное пособие.-Москва,1995г.

3. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Учебное пособие / Под редакцией М.И. Сканави.-Москва,1978г.