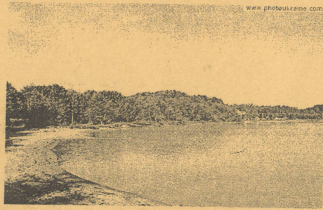


МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ



**МАТЕМАТИКА.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.
ОСВІТА.**

ТЕЗИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(друкуються в авторській редакції)

Підписано до друку 04.09.2012. Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 6.2. Зам. №31. Тираж 100
Папір офсетний. Гарантія Times. Друк офсетний
Друк ПП. Іванюк В.П. 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 65
Свідоцтво Держкомінформу України
В/Ін №31 від 04.02.2004 р.

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**МАТЕМАТИКА.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.
ОСВІТА.**



**ЛУЦЬК - СВІТЯЗЬ
7-9 вересня 2012 р.**

Тези доповідей

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

МАТЕМАТИКА. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ОСВІТА.

ЛУЦЬК - СВІТЯЗЬ 7-9 вересня 2012 р.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

(друкуються в авторській редакції)

МАТЕМАТИКА. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ОСВІТА.

ЛУЦЬК - СВІТЯЗЬ 7-9 вересня 2012 р.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

(друкуються в авторській редакції)

МАТЕМАТИКА. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ОСВІТА.

ЛУЦЬК - СВІТЯЗЬ 7-9 вересня 2012 р.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

(друкуються в авторській редакції)

МАТЕМАТИКА. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ОСВІТА.

ЛУЦЬК - СВІТЯЗЬ 7-9 вересня 2012 р.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

(друкуються в авторській редакції)

МАТЕМАТИКА. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ОСВІТА.

ЛУЦЬК - СВІТЯЗЬ 7-9 вересня 2012 р.

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

(друкуються в авторській редакції)

ОРГАНІЗАТОРИ:

Волинський національний університет імені Лесі Українки,
кафедра вищої математики та інформатики,
кафедра прикладної математики та інформатики

Органітет конференцій:

1. Федонюк Анатолій Анатолійович, к.ф.-м. н., доцент, зав.каф. вищої математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
2. Чепрасова Тетяна Іванівна, к.пед.н., доцент кафедри прикладної математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
3. Ковальчук Гіор Романович, к.ф.-м. н., доцент, декан математичного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки;
4. Кулик Віктор Леонідович, д.ф.-м. н., професор, завідуючий кафедрою прикладної математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
5. Чичурін Олександр Вячеславович, д.ф.-м. н., професор кафедри геометрії та алгебри Волинського національного університету імені Лесі Українки;
6. Камінський Роман Миколайович, д.тех. н., професор, Національний університет "Львівська політехніка";
7. Пасічник Володимир Володимирович, д.тех. н., професор, кафедри "Інформаційні системи та мережі" Національного університету "Львівська політехніка", лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, відмінник освіти України;
8. Берко Андрій Юліанович, д.тех. н., професор, Національний університет "Львівська політехніка";
9. Нікольський Юрій Володимирович, д.тех. н., професор, Національний університет "Львівська політехніка";
10. Гринцик Володимир Володимирович, член кореспондент НАН України, д.тех. н., професор Національного університету "Львівська політехніка";
11. Лупенко Сергій Анатолійович, д.тех. н., професор, Тернопільський технічний університет імені Івана Пууло;
12. Яшук Світлана Миколаївна, к.п.н., доцент, каф. вищої математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
13. Ройко Лариса Леонідовна, к.п.н., доцент, каф. вищої математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
14. Головин Микола Борисович, к.ф.-м. н., доцент;
15. Микитюк Інна Олексіївна, к.ф.-м. н., доцент;

4

16. МIRONOK Тамара Никифорівна, ст. викладач;
17. Мамчич Ярослав Миколайович, ст. викладач;
18. Антоноук Богдан Петрович, ст. викладач;
19. Роспопа Микола Іванович, асистент;
20. Юнчик Валентина Леонідовна, асистент;
21. Мамчич Тетяна Іванівна к.ф.-м. н., доцент, докторант;
22. Курій Вадим Олександрович, асистент;
23. Марієнок Ірина Петрівна, асистент;
24. Приходько Віталій Володимирович, асистент;
25. Степанюк Тетяна Анатоліївна, асистент;
26. Муляр Вадим Петрович, к.пед.н., доцент;
27. Оксота Віктор Адамович к.ф.-м. н., директор ТзОВ "Українська комп'ютерна школа";
28. Музика Лілія Павлівна, к.фіз.-мат.н., ст. викладач;
29. Острей Сергій Вікторович, ст. викладач кафедри прикладної математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
30. Гопанчук Сергій Олександрович, ст. викладач кафедри прикладної математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
31. Булатецький Віталій Вікторович, к.ф.-м. н., доцент кафедри прикладної математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки;
32. Світницька Ірина Сергіївна, лаборант кафедри вищої математики та інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки.

5

ПРО ОБЧИСЛЕННЯ ОБ'ЄМУ ТЕТРАЕДРА

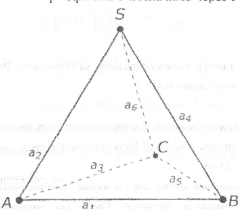
Кузьмич В.І., Кузьмич Ю.В.

Херсонський державний університет

Однією з найпростіших просторових фігур є трикутна піраміда (тетраедр). За Евклідом піраміда (зокрема тетраедр) це тілесна фігура, що лежить між площинами і поставлена від однієї площини до однієї точки. Ще з часів Платона многогранники розглядалися як порожнинні (нічим незаповнені) просторові фігури, що складаються лише з ребер. Арістотель розрізняв порожнинні многогранники і заповнені. Причому, ці многогранники він розглядав як на різні предмети. Евклід розглядав многогранники як заповнені, хоча і не вказував на те, чим вони заповнені, оскільки античні математики не використовували формального поняття простору [1, с. 164].

Для тетраедра умови його побудови за довжинами усіх його ребер авторам невідомі. В якості однієї з таких умов, на нашу думку, могла б слугувати умова існування відмінного від нуля об'єму тетраедра, ребрами якого є шість заданих відрізків. Таку формулу об'єму тетраедра отримав німецький математик Іоахім Юнгіус (Joachim Jungius, 1587-1657), і тому встановлена ним відповідна формула носить назву формули Юнгіуса [2, с. 100]. Однак, при побудові тетраедра із заданих відрізків, як показують конкретні приклади, порушується однозначність при обчисленні його об'єму і навіть може бути поставлене під сумнів саме існування такого тетраедра. Безпосереднє обчислення об'єму тетраедра при різних можливих варіантах вибору його ребер нашокується на велику кількість обчислень (720 різних перестановок відрізків) за допомогою складної формулою Юнгіуса.

Нехай задано тетраедр $SABC$ (мал. 1), довжини ребер якого позначимо: $AB = a_1$, $AS = a_2$, $AC = a_3$, $BS = a_4$, $BC = a_5$, $CS = a_6$. Об'єм тетраедра $SABC$ позначимо через v .



20

Мал. 1. Тетраедр

При таких позначеннях формула Юнгіуса матиме вигляд:

$$v^2 = \frac{1}{144} (a_1^2 a_2^2 (a_3^2 + a_4^2 + a_5^2 + a_6^2 - a_1^2 - a_2^2) + a_2^2 a_3^2 (a_1^2 + a_4^2 + a_5^2 - a_2^2 - a_3^2) + a_3^2 a_4^2 (a_1^2 + a_2^2 + a_5^2 + a_6^2 - a_3^2 - a_4^2) - a_1^2 a_2^2 a_3^2 - a_1^2 a_4^2 a_5^2 - a_1^2 a_5^2 a_6^2 - a_2^2 a_3^2 a_4^2 - a_2^2 a_3^2 a_6^2).$$

Авторами розроблено калькулятор, що призначений для циклічного обчислення об'єму тетраедра за відомими довжинами його ребер при різноманітних їх перестановках. Результати роботи калькулятора дають відповіді на питання про існування тетраедра із заданими ребрами, та про його об'єм.

Звичайні обчислення з конкретними числовими даними показують, що для одних і тих же шести відрізків, при певних їх перестановках, об'єм тетраедра побудованого з цих відрізків існує, а при інших перестановках може не існувати. Причому, для окремих трійок цих відрізків може не виконуватись нерівність трикутника (тобто побудувати з них трикутник неможливо), однак тетраедр може мати у цьому випадку об'єм.

Ознайомитись з роботою цього калькулятора, або використати його для обчислень, можна за адресою:

<http://ksuonline.ksu.ks.ua/mod/resource/view.php?id=2645>

Зрозуміло, що у більшості випадків калькулятор дає наближені значення правої частини формули Юнгіуса, тому у випадку коли отримано значення достатньо близьке до нуля (додатне чи від'ємне) потрібно окремо дослідити даний випадок, підвищивши при цьому точність обчислень.

На калькуляторі можливо отримати як усі можливі 720 результатів обчислення правої частини формули Юнгіуса, так і відфільтрувати лише додатні, нульові або від'ємні її значення.

Робота калькулятора при конкретних числових значеннях довжин ребер тетраедра вказує на те, що для стереометричних задач пов'язаних з тетраедром важливе значення має його орієнтація у просторі, від цього може залежати значення окремих елементів та характеристик тетраедра.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Начала Евкліда. Книги XI-XV. – М.-Л.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1950. – 331 с.
2. Понарин Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т. 2: Стереометрия, преобразования пространства / Яков Петрович Понарин. – Москва: МЦНМО, 2006. – 256 с.

21