https://doi.org/10.53656/math2021-4-9-vq4

Scientific Events
Хроника

В Q4 НА JCI ИНДИКАТОРА НА WEB OF SCIENCE

Николай Кънчев
Национално издателство „Аз-буки“

Само три години след включването си в Web of Science, научно списание „Математика и информатика“ [Mathematics and Informatics] вече е част от ядрото на Web of Science чрез индекса JCR, като е включено в четвърти квартил (Q4) на Journal Citation Indicator (JCI) за 2020 г.

Всяко списание, обхванато от Journal Citation Reports (JCR), има страница с профил на списанието, която предоставя изчерпателен преглед на свързаната с него информация и ключови показатели, позволявайки на потребителите да видят с един поглед данните за няколко години. Информацията, свързана с издателя, местоположението и честотата на публикуване на списанието, както и други важни критерии, са представени в началото на страницата. Страницата с профила на списанието също така предоставя достъп до подробна информация за изданието, данни, показатели и съдържание, които са в основата на вписване на списанието в JCR. Наличната за 2020 г. информация за „Математика и информатика“ показва редица индикатори, сред които тенденция и изчисление на импакт-фактора на списанието (JIF) (със и без самоцитирания); елементи, които допринасят за развитието на Journal Impact Factor; общ брой и разпределение на цитати; ранг по фактор на влияние на списанието (JIF); класация по показателя за цитиране в списания (JCI); показатели за съдържанието (изходни данни и принос по организации и местоположение). Достъпни са и допълнителни метрики (индекс на собствения фактор, нормализиран собствен фактор, индекс на влиянието на статията и индекс на непосредственост).

За 2020 г. сп. „Математика и информатика“ регистрира при включването си в Q4 Journal Citation Indicator 0,25 и JCI Percentile 21,40, с общо 44 цитирания, като през 2020 г. в годишния том на списанието са публикувани общо 51 текста, от които 45 с научен и 6 с информационен характер. В научните статии са посочени общо 371 литературни източника, сочи анализът на Web of Science.

ENTERING THE Q4 OF JCI (WOS)

✉ **Nikolay Kanchev**
Web of Science Researcher ID: M-9574-2019
Az-buki National Publishing House
Sofia, Bulgaria
E-mail: n.kanchev@azbuki.bg

https://doi.org/10.53656/math2021-4-7-kon

Конкурсни задачи
Contest Problems
Рубриката се води от проф. д.н. Емил Колев

КОНКУРСНИ ЗАДАЧИ БРОЙ 4/2021 Г.

Задача 1. Намерете всички взаимно прости естествени числа a и b, за които $\frac{a}{b} = b,a$.

(Забележка: ако $a = 13$ и $b = 79$, то $b,a = 79,13$)

Задача 2. Окръжността k с център O е описана около триъгълник ABC. Точка M е средата на дъгата BC от k, която не съдържа точката A. Правите през O, успоредни на MB и MC, пресичат AB и AC съответно в точки K и L. Ако перпендикулярът от върха A към BC пресича k в точка N, докажете, че $NK = NL$.

Задача 3. Дадена е точка P, външна за окръжност C. Отсечките PA и PB са допирателни към C, а точка K е произволна точка от отсечката AB. Описаната около триъгълника PBK окръжност пресича за втори път C в точка T. Точка P' е симетричната на P относно A. Докажете, че $\measuredangle PBT = \measuredangle P'KA$.

Краен срок за изпращане на решения: 10 октомври 2021 г.

В края на 2021 г. ще бъдат определени читателите с най-интересни решения на конкурсните задачи, а така също най-активните композитори на нови задачи, както и авторите на най-интересните статии. Първенците ще получат безплатни годишни абонаменти за 2022 г.

Решенията трябва да бъдат представени ясно, като е задължително всяка задача да е на отделен лист. Моля, изпращайте решенията на адреса на редакцията mathinfo@azbuki.bg или в електронен вид на emilkol@gmail.com.

Скъпи приятели,

От книжка 5/2020 г. задачите, публикувани в рубриката „Конкурсни задачи“, са свободно достъпни на електронната страница на списанието на адрес: https://mathinfo.azbuki.bg/

Всички читатели – включително ученици, учители и студенти, могат да изпращат своите решения на e-mail mathinfo@azbuki.bg или emilkol@gmail.com.

Сп. „Математика и информатика“ ще обяви конкурс с награди за най-добрите решения на задачите, публикувани в книжките през 2021 г.

https://doi.org/10.53656/math2021-4-8-res

Конкурсни задачи
Contest Problems
Рубриката се води от проф. д.н. Емил Колев

РЕШЕНИЯ НА КОНКУРСНИТЕ ЗАДАЧИ БРОЙ 3, 2021 Г.

Задача 1. Да се намерят всички естествени числа x и y, за които $x+y+1$ дели $2xy$ и $x+y-1$ дели x^2+y^2-1.

Решение. От тъждеството $(x+y+1)(x+y-1)=(x+y)^2-1=x^2+y^2-1+2xy$ следва, че $x+y+1$ дели x^2+y^2-1. Следователно $x+y+1$ и $x+y-1$ делят x^2+y^2-1. Тъй като най-големият общ делител на $x+y+1$ и $x+y-1$ е 1 или 2, имаме, че произведението $(x+y+1)(x+y-1)$ дели x^2+y^2-1 или $2(x^2+y^2-1)$. Първият случай е невъзможен, тъй като $(x+y+1)(x+y-1)=x^2+y^2+2xy-1>x^2+y^2-1$, а вторият случай дава $(x+y+1)(x+y-1)=2(x^2+y^2-1)$. Това равенство е еквивалентно на $\left(x-y\right)^2=1$. Следователно $\left|x-y\right|=1$ и директно се проверява, че двойките $\left(x,x\pm1\right)$ са решения на задачата.

Задача 2. Нека a, b и c са страни на триъгълник и $ab+bc+ca=1$. Да се докаже неравенството

$$\left(a+1\right)\left(b+1\right)\left(c+1\right)<4$$

Решение. Ако $a\geq1$, то $b+c>a\geq1$ и получаваме $ab+bc+ca=a(b+c)+bc>1+bc>1$, противоречие. Следователно $a<1,b<1,c<1$, откъдето получаваме

$$\left(1-a\right)\left(1-b\right)\left(1-c\right)>0$$

Това неравенство е еквивалентно на

$$1+ab+bc+ca>a+b+c+abc\Leftrightarrow 4>1+a+b+c+ab+bc+ca+abc$$

От последното неравенство имаме $\left(a+1\right)\left(b+1\right)\left(c+1\right)<4$.

Задача 3. Да се намерят всички естествени числа n, за които множеството $\left\{1,2,\ldots,3n\right\}$ може да се раздели на n триелементни множества, като за всяко такова множество $\left\{a,b,c\right\}$ числата $b-a$ и $c-b$ са различни елементи от множеството $\left\{n-1,n,n+1\right\}$.

Решение. Да разгледаме правилен $3n$-ъгълник $P_1P_2\ldots P_{3n}$. Условието на задачата е еквивалентно на разделяне на върховете на този $3n$-ъгълник на тройки $\left\{A_i,B_i,C_i\right\}$, като ъглите на всеки триъгълник $A_iB_iC_i$ са $\dfrac{n-1}{3n}\pi$,

$\frac{n}{3n}\pi$ и $\frac{n+1}{3n}\pi$. Без ограничение можем да приемем, че една от тройките е $(n, 2n-1, 3n)$. Една от останалите $n-1$ тройки съдържа две числа от интервала $\left[2n, 3n-1\right]$, като тези две числа могат да бъдат само $2n$ и $3n-1$, като единствената възможна тройка е $(n-1, 2n, 3n-1)$. Всяка от останалите тройки съдържа по един елемент от всеки от интервалите $\left[1, n-2\right]$, $\left[n+1, 2n-2\right]$ и $\left[2n+1, 3n-2\right]$. За всяка от тези тройки (a, b, c) образуваме $(a, b-2, c-4)$, което дава разделяне на множеството $\left\{1, 2, ..., 3(n-2)\right\}$. Тъй като при $n=1$ такова разделяне е невъзможно, то при нечетно n такова разделяне е невъзможно. При $n=2m$ разделянето $(2i-1, 2i+n, 2i+2n-1)$ и $(2i, 2i+n-1, 2i+2n)$ за $i=1, 2, ..., m$ удовлетворява условието на задачата.