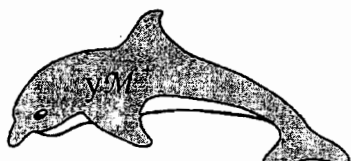




# М + КОНКУРС

## ИЗДИРВАНЕ НА ТАЛАНТИ



**ИЗДИРВАНЕ НА ТАЛАНТИ** е задочно математическо състезание. Провежда се в 3 кръга. В този брой ви представяме задачите от I кръг. Не се отчайвайте, ако не се справите и с трите задачи. Пишете ни дори и в случай на непълно решена задача. В писмата си внимавайте за следното:

1. Пишете решения на задачите само за класа, в който учите.
2. Решението на всяка задача да е на отделен лист, като най-отгоре на листа напишете трите си имена, града и класа, в който учите.
3. Съобразявайте се с обявения срок за изпращане на работите.
4. Напишете собствения си адрес за кореспонденция.

Допуска се колективно участие (ако например задачите се разглеждат в школа по математика). В този случай изпращайте само едно писмо с името на избран от вас капитан на отбора. Пишете ни на адрес:

**МАТЕМАТИКА ПЛЮС  
ВУЗФ**

ул. „Гусла“ № 1  
1618 София

Жури под председателството на акад. Благовест Сендов проверява изпращаните от вас решения. Най-добре представилите се ще бъдат поканени заедно със своите учители на специално организирания Фестивал уМ+. На фестивала ви очакват интересни срещи и страхотни изненади.

### I КРЪГ

#### Задачи за 4 клас

1. Иван си измислил ново действие, което означил със знака @. То изглежда така:

$$M @ N = M \cdot N - (M - N).$$

Например  $5 @ 2 = 5 \cdot 2 - (5 - 2) = 10 - 3 = 7$ .

Петър също си измислил свое действие, което означил със звездичка. То изглежда така:

$$M * N = 11 \cdot M + 2 \cdot N.$$

Например  $5 * 6 = 11 \cdot 5 + 2 \cdot 6 = 55 + 12 = 67$ .

Двамата приложили действията си за числата  $M = 223$  и  $N = 12$ . Намерете разликата на получените от тях числа. Колко се получава, ако се пресметне  $(M @ N) * N$ ?

2. Семейството на Мариана и Николай има две деца: Ани и Гошо. Когато се родил Гошо, Ани била на 3 години. Сега сборът от годините на децата е два пъти по-малък от годините на майка им, която е с 4 години по-млада от баща им. Преди 36 месеца сборът от годините на четиримата е бил 67. Да се определи на колко години са сега Ани, Гошо, Мариана и Николай.

3. Пет момичета от 4 клас са облечени в синя, червена, жълта, зелена и лилава рокли. Всяка от тях носи панделка в цвета на роклята си. По колко различни начина могат момичетата да си разменят панделките така, че всяка да носи панделка в различен цвят от роклята си? (Обосновете отговора си!)

### Задачи за 5 клас

1. Записани са естествените числа от 1 до 80. Задраскваме някои от тях така, че да не остане число, което е два пъти по-голямо от друго. Колко най-много числа могат да останат?
2. Да се намерят две естествени числа, чийто сбор е 2016 и такива, че като разделим първото на 15, а второто на 10, да получим равни частни и равни остатъци.
3. В един коридор има 8 врати, всяка боядисана различно в един от 8 цвята. Майстор трябва да боядиса стаята, към които водят вратите, в цвета на съответната врата.
  - а) По колко начина може да стане това?
  - б) Ако всяка врата и стаята към, която води тя, трябва да са в различен цвят, по колко начина може да стане боядисването?

### Задачи за 6 клас

1. Намерете най-високата степен на 6, която дели числото  $314 \times 315 \times 316 \times \dots \times 2016$ .
2. Измеренията на правоъгълен паралелепипед в сантиметри са двуцифрени числа, а обемът му в кубически сантиметри е число, записано само с цифрата 6. Да се намери лицето на повърхнината на паралелепипеда.
3. Георги разполага с два пясъчни часовника, които отмерват съответно 13 минути и 5 минути. Той трябва да отмери точно 47 минути. Как може да стане това?

### Задачи за 7 клас

1. Да се намерят целите числа  $k$ , за които абсолютната стойност на израза  $k^2 + 6k - 2016$  е просто число.
2. Даден е успоредник  $ABCD$ , за който точка  $P$  е от страната  $BC$ , а точките  $E$  и  $F$  са съответно върху отсечките  $AP$  и  $DP$  така, че  $AE = 3EP$  и  $DF = 3FP$ . Да се намери отношението на лицата на четириъгълниците  $ADFE$  и  $BCFE$ .
3. Решете уравнението  $2y - 5x = 103$  в естествени числа и намерете минималната стойност на  $x + y$ .

*Задачите са предложени от:*

*Ирина Шаркова и Христо Лесов*

**Срок за изпращане на решения на задачите от I кръг 30.11.2016 г.**

**Изрежете талона за участие от трета корица на настоящия брой на списанието, попълнете го и го изпратете заедно с решенията на задачите.**

**Резултатите от приключилия конкурс през учебната 2015/2016 г. ще бъдат публикувани в следващия брой.**

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНО УЧАСТИЕ  
В ИЗДАНИЕТО НА КОНКУРСА ЗА УЧЕБНАТА 2016/2017 ГОДИНА!**