



МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

6 КЛАС

ЕСЕН 2018

УКАЗАНИЯ

1. Моля не отваряйте теста преди квесторът да е дал разрешение.
2. Тестът съдържа 20 задачи със свободен отговор.
3. В листа за отговори трябва да запишете отговора.
4. Всеки правилен отговор на задачите се оценява с 2 точки, ако отговорът е непълен – с 1 точка, ако отговорът е грешен или не е посочен – 0 точки.
5. Забранено е използването на калкулатори, телефони или други електронни устройства, учебници и справочници с формули.
6. Времето за работа по задачите е 60 минути. При равен брой точки по-напред в класирането е този ученик, който е изразходвал по-малко време за решаването на задачите.
7. Забранено е изнасянето на тестовете и черновите на състезателите.
8. По време на състезанието не се допуска чужда помощ от квестора или друго лице. Самостоятелната и честна работа е главното изискване на организаторите към участниците в турнира.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХ!

ДЕКЛАРАЦИЯ

Доброволно предоставям и давам своето съгласие администраторите на лични данни, обработващи лични данни при фондация „Математика без граници“ и „Инвариант М“ да обработва личните ми данни/личните данни на детето ми за 6-то издание на турнира през 2018-2019 г.: трите имена, клас, училище, населено място, точки от състезание, награда, като на електронната страница на турнира бъдат публикувани само имената ми, града, класа и наградата. Запознат/а съм с целите на обработване на личните ми данни/личните данни на детето ми.

За ученика:

(Трите имена на ученика)

Клас:....., училище населено място:.....

Родител:..... Подпис:.....

Родител:..... Подпис:

Дата: 2018 г.

Аритметика

Задача 1. Да се пресметне

$$\frac{1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 4}{2 \times 2 + 4 \times 4 + 6 \times 6 + 8 \times 8}$$

Задача 2. Колко са целите числа от 0 до 10, които имат нечетен брой делители?

Задача 3. Пресметни сбора на $0.0025 \div 50$ и 1.99995 .

Задача 4. Най-малкото общо кратно на две естествени числа е 60, а най-големият общ делител на същите числа е 6. Пресметнете сбора на тези числа.

Задача 5. Иван започнал да записва на дъската в редица едно след друго нечетните числа от 1 нататък и спира точно когато на дъската се появят две цифри 9 една до друга. Колко са записаните цифри преди двете цифри 9?

Логически задачи

Задача 6. Кое е най-малкото трицифрено число, което при делението и на 4, и на 5, и на 6 дава остатък 3?

Задача 7. Един търговец закупил стока от борсата и определил цена, на която възнамерявал да я продаде в собствения си магазин, за да реализира 20 % печалба. По-късно той намалил цената с 10% и продал стоката при новата цена. Колко процента е реализираната печалба?

Задача 8. Иван записал всички естествени числа от 1 до 201 включително. От записаните числа Петър първо изтрил тези, които се делят на 3, а след това тези, които се делят на 5. Колко числа са останали неизтрети?

Задача 9. С колко най-малко знака „+“, поставени вляво на записа, ще получим вярно числово равенство?

$$\underbrace{222\dots2}_{37\text{цифри } 2} = 2018$$

Задача 10. Колко са правилните несъкратими дроби със знаменател 18?

Геометрия

Задача 11. Колко най-много правоъгълници може да образуваме с 10 прави?

Задача 12. Диагоналите AC и BD на един четириъгълник $ABCD$ са взаимно перпендикулярни и имат дължини съответно 10 см и 8 см. Ако диагонала AC разполовява диагонала BD , пресметнете лицето на четириъгълника $ABCD$ в квадратни сантиметри.

Задача 13. Стените на куб с ръб 6 см били боядисани, след което кубът бил нарязан на кубчета с ръб 1 см. Колко от малките кубчета имат поне една боядисана стена?

Задача 14. Точките A , B и C лежат на една права, така че:

- Разстоянието от точката A до точката B е 6 см;
- Разстоянието от точката C до точката A е 2 см;
- Разстоянието между средите на отсечките AB и AC е 2 см.

Колко сантиметра е дължината на отсечката BC ?

Задача 15. Равнобедрените триъгълници с дължини цели числа сантиметри и с обиколка 16 см са три. Колко сантиметра е най-малката сред страните на тези триъгълници?

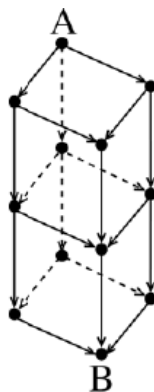
(С три отсечки може да се построи триъгълник, ако сборът на дължините на всеки две от тях е по-голям от дължината на третата.)

Комбинаторика

Задача 16. Да се намери броят на всички трицифрени числа, за които при изтриване само на първата цифра се получава точен квадрат, а при изтриване само на последната цифра се получава просто число.

Задача 17. С колко цифри се записва най-малкото естествено число, което се записва само с цифрите 0 и 1, и което се дели на 72?

Задача 18. По колко начина може да се спуснем от A до B , движейки се само по стрелките?



Задача 19. На една права са отбелязани точките A , B , C и D . През точката D е построена друга права и върху нея са отбелязани още 3 точки: X , Y и Z . Колко са триъгълниците с върхове сред дадените точки?

Задача 20. Кое число трябва да поставим в \square , така че да е вярно равенството?

$$\frac{11 + \square}{41 + \square} = \frac{3}{8}$$