

DigiMath IX клас 2021

Задача 1 Произведението на най-голямата и най-малката реципрочна стойност на числата е:

А) -4 Б) -16,75 В) $-2/3$ Г) Друг отговор

Задача 2 Нечетното просто число, което е делител на $3 \cdot 2^{2014} + 5 \cdot 2^{2015} + 2^{2016}$, е:

А) 13 Б) 5 В) 17 Г) Друг отговор

Задача 3 Ани е с 8% по-висока от Ванеса, а Вики е с 10% по-ниска от Ванеса. С колко процента Ани е по-висока от Вики?

А) 18% Б) 12% В) 16% Г) Друг отговор - 20%

Задача 4 Сборът на няколко последователни естествени числа е 102. Най-много колко на брой са тези числа?

А) 10 Б) 12 В) 14 Г) Друг отговор

Задача 5 Броят на естествените числа, които са делители на 2015, е:

А) 3 Б) 6 В) 5 Г) Друг отговор - 8

Задача 6 Колко различни правоъгълни паралелепипеда могат да се конструират от 2015 кубчета с ръб 1 см, като се използват всички кубчета?

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) Друг отговор - 5

Задача 7 Колко на брой са цифрите, с които са написани нечетните числа, които са по-големи от 80 и са по-малки от 120?

А) 60 Б) 50 В) 40 Г) 35

Задача 8 Ани намислила число. От него извадила сбора на числото 6 и най-голямото трицифрено число, което се дели на 5. Получила най-малкото четирицифрено число, което се дели на 3. Кое число е намислила?

А) 2011 Б) 2003 В) 2012 Г) друг отговор

Задача 9 За да отидем от първия на третия етаж в двореца, трябва да изкачим 48 стъпала. Колко стъпала трябва да изкачим, за да отидем от първия на шестия етаж в този дворец?

A) 110 Б) 120 В) 115 Г) 125

Задача 10 Какъв ще бъде резултатът от изпълнението на рекурсивната функция, ако входният параметър е 25?

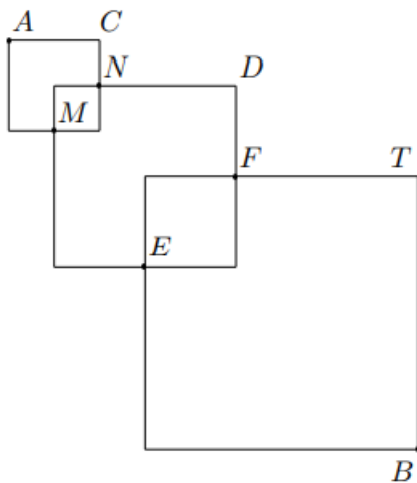
```
void fun(int n)
{
    if (n == 0)
        return;

    cout << n % 2;
    fun(n / 2);
}
```

- A) 11001
Б) 10011
В) 10101
Г) 10010

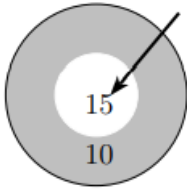
Задачи с отворен отговор

Задача 1 На фигурата са изобразени три различни квадрата, страните на които са четни числа. Сборът от периметрите им е 56 см. Квадратите се пресичат така, че точките М и N са среди на страните на най- малкия квадрат, а точките E и F са среди на страните на средния по големина квадрат. Мравката Мъри се намира в точка А и трябва да стигне до точка В, като може да пълзи само по страните на квадратите или по части от тях. Колко сантиметра е най-краткият път на мравката?



Отговор: 22 см

Задача 2 Едно попадение в центъра на мишената носи 15 точки, а в оцветената част – 10 точки. Най-малко колко изстрела са необходими, за да се съберат точно 200 точки?



Отговор: 14

Задача 3 На едно тържество присъствали момичета и момчета. Ако момчетата бяха с едно повече, те щяха да са три пъти повече от момичетата. Ако пък момичетата бяха с 3 по-малко, четвъртокласниците общо щяха да са 20. Колко момчета са присъствали на тържеството?

Отговор: момичетата са 6

$$\text{момчетата са } 23 - 6 = 17$$

Задача 4 Числото 816239745 има следните свойства:

а) Всяка цифра от 1 до 9 включително се среща точно един път.

б) Ако изтрием цифрите 6, 7, 8, 9, получаваме 12345.

в) Ако изтрием цифрите 7, 8, 9, не получаваме 123456. Колко са всички 9-цифрени числа, имащи свойствата а), б) и в)?

Отг.: 2520.

Задача 5– отворен отговор

Какъв ще бъде резултатът от изпълнението на рекурсивната функция, ако входния параметър е 10?

```
long int F(int n)
{
    if (n <= 2)
    {
        return 1;
    }
    return F(n - 1) + F(n - 2);
}
```

Отговор: 55

Задачи с прикачване на файл

Веднъж един индийски математик Рамануджан, посетил Бургас. При пристигането си, той взел такси с регистрационен номер **A 1729**. Сядайки в таксито казал:

- „1729, интересно число“,
- „Е, аз мисля“ – отговорил шофьора, „че в това число няма нищо особено интересно“.

Математикът, който бил голям познавач на числата, веднага отговорил:

- „Заблуждаваш се, това е най-малкото число, което може да се напише по **два различни** начина като **сума от третите степени** на две цели числа“. ($x^3 + y^3$)

Наистина се оказало така. Напишете таблица в Excel, която пресмята третите степени на естествени числа (по-малки от 1729) и открийте, кои са тези **две двойки числа**.

Оформете решението по подходящ начин в Excel като използвате формули и серийни данни и предайте файла.

Отговор:

$$1729 = 12^3 + 1^3 = 10^3 + 9^3$$

Задача Логическите игри с миночистач са базирани на известната компютърна игра Minesweeper. В тази версия на пъзела не се разчита на късмет, а логика.

Числото във всяка клетка обозначава броя на мини около това число (включително диагоналите). Точките представляват мината. Ето няколко, за да започнете. Сега попълнете останалите точки, които принадлежат на мрежата

Прикачете файл с решение задачата в Excel или Word

1		0			1			2	
•			2	•		1			
•	•	•		1	1		1	2	
2		3		1		1		2	
2		2	•			3	3		
				2					2
3					3			3	
3	4		3			2		3	
			3					3	
3			1		1			1	