



Летен математически турнир „НАУКА ЗА ДЕЦА“

Тема за 8. – 9. клас

Верният отговор на всяка от първите 4 задачи носи по 5 точки, а верният отговор на всяка от последните 4 задачи носи по 10 точки.

Задача 1. Увеличили дължината и широчината на правоъгълен паралелепипед с по 25%. С колко процента трябва да се намали височината на паралелепипеда, така че неговият обем да не се промени?

- А) 40 Б) 44 В) 36 Г) 50

Задача 2. При хвърляне на два зара вероятността сборът от падналите се точки да е просто число е:

- А) $\frac{5}{12}$ Б) $\frac{1}{2}$ В) $\frac{23}{36}$ Г) $\frac{1}{3}$

Задача 3. Нека M е най-голямото цяло число, за което $M + 1213$ и $M + 3773$ са точни квадрати. Цифрата на единиците на числото M е:

- А) 2 Б) 8 В) 1 Г) 6

Задача 4. Числената стойност на израза $7 \cdot \frac{1}{37} + 4 \cdot \frac{36}{37} \cdot 2 + \frac{1}{37} \cdot 4 \cdot \frac{36}{37} + \left(4 \cdot \frac{36}{37}\right)^2$ е:

- А) 7 Б) 9 В) 49 Г) 35

Задача 5. В израза $1 + 3 + 5 + \dots + 97 + 99$ Яни променил някои знаци $+$ на $-$ така, че числената стойност на получения израз станала отрицателна. Колко най-малко знаци е променил Яни?

Задача 6. Даден е правоъгълник $ABCD$ за който $AB = 8$ и $BC = 4$. Точките M и N са съответно върху страните AB и BC , като $\sphericalangle DMN = 90^\circ$. Ако триъгълниците DAM и DCN имат равни лица, колко е лицето на триъгълника DMN ?

Задача 7. Таблица 3×3 е разделена на 9 единични квадратчета по обичайния начин. Всяко квадратче е оцветено в черно или бяло по случаен начин. Таблицата е завъртяна на 90° по посока на часовниковата стрелка около центъра си. Всяко бяло квадратче, на което новата позиция първоначално е била черна, се преоцветява в черно. Цветовете на останалите квадратчета остават непроменени. Ако вероятността таблицата да стане изцяло черна е записана като несъкратима дроб $\frac{p}{q}$, то намерете $p + q$.

Задача 8. В една кошница има 300 топчета от по един, два или пет грама. Известно е, че общото тегло на топчетата е 1 килограм и топчетата от някои два вида са равен брой. Колко е този брой?