

Задача 7. Отг. 4. Да разделим топките на три групи, като в две от тях има по 27 топки, а в трета топките са 23. Върху едното блюдо на везната поставяме 27-те топки от първата група, а в другото блюдо – 27-те топки от втората група. Има две възможности.

Възможност 1. Една от групите с по 27 топки е по-лека. Заклучаваме, че по-леката топка е именно в нея. Затова разделяме топките от тази група на 3 групи по 9 топки и сравняваме теглото на две такива групи с по 9 топки, използвайки везната. Появяват се нови две възможности.

Възможност 1.1. Една от групите с по 9 топки е по-лека. Заклучаваме, че по-леката топка е именно в нея. Затова разделяме топките от тази група на 3 групи по 3 топки и сравняваме теглото на две такива групи с по 3 топки, използвайки везната. Появяват се нови две възможности.

Възможност 1.1.1. Една от групите с по 3 топки е по-лека и следователно по-леката топка е именно в нея. Затова взимаме две топки от тази група и сравняваме теглото им с помощта на везната. Повече претегляния не са необходими, защото или веднага откриваме по-леката топка, или по-леката е тази, която не е върху блюдо на везната. До този момент сме използвали 4 претегляния и повече не са необходими.

Възможност 1.1.2. Двете групи с по 3 топки са с равни тегла. Следователно по-леката топка е в третата група с 3 топки и продължаваме по начина във Възможност 1.1.1. До този момент сме използвали 4 претегляния и повече не са необходими.

Възможност 1.2. Третата група с 9 топки е по-лека и следователно по-леката топка е именно в нея. Продължаваме по начина във Възможност 1.1. Заклучаваме, че 4 претегляния са достатъчни.

Възможност 2. По-леката топка е в групата с 23 топки. Добавяме нови 4 топки и свеждаме задачата до Възможност 1.

Оценяване. Решението на тази задача е трудно за описание. За посочен верен отговор без обяснения или с неточни обяснения се присъждат (**5 точки**). За посочен верен отговор и ясно изразена идея за разделения по тройки се присъждат (**7 точки**). Пълн брой точки се присъждат само при пълно решение. За незначителни пропуски се отнема по (**1 точка**).

Задача	1	2	3	4	5	6	7
Отговор	C	E	B	A	D	13, $4\frac{1}{3}$ и 6,5	4