

ОТГОВОРИ
НА ЗАДАЧИТЕ ОТ ТЕМАТА ЗА VI КЛАС

Задача 7. Отг. 274.

Нека x работници от първия завод произвеждат детайл A , а останалите $150 - x$ работници произвеждат детайл B . Тогава за една смяна в първия завод се произвеждат $6x$ детайла A и $3(150 - x)$ детайла B ($0 \leq x \leq 150$).

Нека y работници от втория завод произвеждат детайл A , а останалите $240 - y$ работници произвеждат детайл B . Тогава за една смяна във втория завод се произвеждат $4y$ детайла A и $5(240 - y)$ детайла B ($0 \leq y \leq 240$).

За да няма излишни произведени детайли, трябва

$$\frac{6x + 4y}{3(150 - x) + 5(240 - y)} = \frac{2}{5} \Rightarrow 30x + 20y = 900 - 6x + 2400 - 10y \Rightarrow 36x + 30y = 3300.$$

Като разделим на 6, получаваме уравнението $6x + 5y = 550$. Тъй като x и y са естествени числа, то x трябва да се дели на 5, а y трябва да се дели на 2. Тогава $x = 5a$ и $y = 2b$, където a и b са естествени числа ($0 \leq b \leq 120$). Получаваме $30a + 10b = 550$, откъдето $3a + b = 55$ и $b = 55 - 3a$. Ясно е, че $0 \leq a \leq 18$.

Да забележим, че броят на изделията, произведени в третия завод, е половината от общия брой на детайлите A . Тогава

$$\frac{1}{2}(6x + 4y) = 3x + 2y = 15a + 4b = 15a + 4(55 - 3a) = 220 + 3a.$$

Този брой е възможно най-голям, когато a е възможно най-голямо. Но $0 \leq a \leq 18$ и най-голямата стойност се получава при $a = 18$. Възможно най-големият брой изделия, които произвежда третият завод, е $220 + 3 \cdot 18 = 220 + 54 = 274$.

В този случай $x = 5a = 90$, $b = 55 - 3a = 55 - 54 = 1$ и $y = 2b = 2$. Следователно в първия завод 90 работници произвеждат $90 \cdot 6 = 540$ детайла A и 60 работници произвеждат $60 \cdot 3 = 180$ детайла B . Във втория завод двама работници произвеждат $2 \cdot 4 = 8$ детайла A и 238 работници произвеждат $238 \cdot 5 = 1190$ детайла B . При това

$$\frac{540 + 8}{180 + 1190} = \frac{548}{1370} = 0,4 = \frac{2}{5}.$$

Оценяване. За получаване на модела $6x + 5y = 550$ се присъждат **(3 точки)**. За получаване на връзките $3a + b = 55$ и $b = 55 - 3a$, включително неравенството $0 \leq a \leq 18$, се присъждат **(3 точки)**. За съображението, че броят на изделията, произведени в третия завод, е половината от общия брой на детайлите A , включително за получаване на връзката $\frac{1}{2}(6x + 4y) = 220 + 3a$, се присъждат **(2 точки)**. За довършване на решението се присъждат **(2 точки)**.

ОТГОВОРИ

Задача	1	2	3	4	5	6	7
Отговор	D	C	B	D	D	5	274