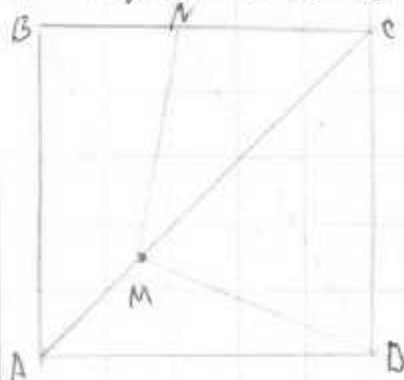


1-тарау

Шешуі: Біз өскі түрдегі сәулелерді бағыттық екісін екісін MN=MD. Сондықтан сәулелер келесі түрде бағытталып, $\angle CNM = \beta$, $\angle NDM = \alpha$ болсын. Онда $\angle NDA = \beta$ болады да $\angle MDA = \beta - \alpha$ болады. Алай болса $\angle MBA = \beta - \alpha$ болады. Ендеше $\angle NDB = \angle MNB = 90^\circ - \beta + \alpha$. Бірінші бағытта $\angle CNM = \angle NDM = \alpha$. Ендеше $90^\circ + \alpha - \beta = \angle MNB = 180^\circ - \alpha + \beta$ болғандықтан $\alpha = 45^\circ$ болады.



$$90^\circ - \beta + \alpha \quad \beta - \alpha$$

$$\text{жауабы: } \angle MDN = \alpha = 45^\circ$$

2-тарау

$$\frac{a^3 \cdot b^3 - 73}{(a-b)^2} = \frac{73}{5}$$

$$3 \cdot (a^3 \cdot b^3) = 73(a-b)^2$$

$$3 \cdot (a^3 - b^3) = 73(a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$3 \cdot (a^3 + ab + b^3) = 73(a^2 + ab + b^2)$$

$$70a^3 - 149ab + 70b^3 = 0$$

$$b^3 \neq 0$$

$$\frac{70a^3}{b^3} - 149\frac{ab}{b^2} + \frac{70b^3}{b^3} = 0$$

$$70\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 149\frac{a}{b} + 70 = 0$$

$$\frac{a}{b} = y$$

$$70y^2 - 149y + 70 = 0$$

$$D = (-149)^2 - 4 \cdot 70 \cdot 70 = 2601 = 51^2$$

$$y_1 = \frac{149 + 51}{2 \cdot 70} = \frac{200}{140} = \frac{10}{7}$$

$$y_2 = \frac{149 - 51}{2 \cdot 70} = \frac{98}{140} = \frac{7}{10}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{10}{7}$$

$$a - b = 10 - 7 = 3$$

$$\frac{a}{b} = \frac{7}{10}$$

$a > b$ шартын қанағаттандырымайтын жауабы: 3

3-тарау

Шешуі: Құбылыстардың қан, жасыл және қызыл түстерін сәйкестіріп, $K, Ж, Қ$ әріптерімен белгілеміз. Ендеше есептің шартындайымыз

1) Егер $K + Ж = Қ$, онда $2(K + Ж) = 7Қ$, яғни $7К + 7Ж = 7Қ$. Бірақ $7К + 7Ж = 18Қ$ қызыл құбылыстар. Алтын құбылыстар қан мен жасыл құбылыстар $9Ж - 7К = 2Ж$ болады.

2) Егер $Ж + Қ = К$ болса онда $9Ж + 9Қ = 9К$ бірақ $9К + 7К = 16Қ$ қызыл $11Қ - 9Қ = 2Қ$. Бірақ жасыл құбылыстардан тек қан мен 2 қызыл құбылыстар болады.

3) Егер $К + Қ = Ж$, онда $7К + 7Қ = 7Ж$ бірақ $2Ж + 11Ж = 13Ж$ қызыл $11Қ - 7Қ = 4Қ$. Бірақ жағдайда кездеспеген 4 қызыл құбылыстар қалады. Бір мезгілде барлық құбылыстардың түсі біртегі байланысты әрбір, яғни кездесулер тек қан мен құбылыстар байланысты. Алай болса, бір мезгілде барлық құбылыстардың бір түске айналып кетеді.

жауабы: Бір мезгілде барлық құбылыстардың түсі бір түске айналып кетеді.