

Ключ с верните отговори

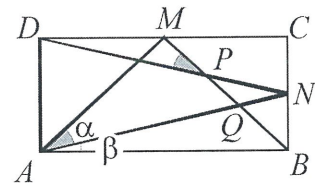
ПЪРВИ МОДУЛ		
Въпрос №	Верен отговор	точки
1.	В	2
2.	Б	2
3.	Г	2
4.	Б	2
5.	В	2
6.	А	2
7.	В	2
8.	В	2
9.	Г	2
10.	В	2
11.	А	3
12.	В	3
13.	Г	3
14.	В	3
15.	А	3
16.	Б	3
17.	Б	3
18.	Б	3
19.	А	3
20.	Б	3
21.	В	3
22.	А	3

23.	В	3
24.	Б	3
25.	А	3
ВТОРИ МОДУЛ (СО)		
26.	0	5
27.	98	5
28.	1:4	5
29.	9	10
30.	40°	10

Решение на задача 29

- Нека означим работата с $A = 1$ (0,5 т.)
- Ако времето, за което първият работник свършва сам работата, е $t_1 = 12$ дни, то времето на втория работник е $t_2 = 1,5 \cdot 12 = 18$ дни (1 т.)
- Производителностите на двамата работници са съответно
 $P_1 = \frac{1}{12}$ и $P_2 = \frac{1}{18}$ (2 т.)
- Приемаме, че първият е работил x дни заедно с втория, а вторият е работил $x + 3$ дни общо (1 т.)
- Работата на всеки от работниците е съответно
 $A_1 = \frac{1}{12}x$ и $A_2 = \frac{1}{18}(x + 3)$ (2 т.)
- Уравнението за извършената работа е $\frac{1}{12}x + \frac{1}{18}(x + 3) = 1$ (1 т.)
- Свеждане на полученото уравнение до еквивалентните на него
 $3x + 2x + 6 = 36 \Leftrightarrow 5x + 6 = 36$ (1,5 т.)
- Времето, за което първият е работил с втория е $x = 6$ дни, а времето, за което е свършена цялата работа е 9 дни (1 т.)

Решение на задача 30



По условие $\sphericalangle MAN = \alpha = 40^\circ$. Означаваме $\sphericalangle BAN = \beta$

(1 т.)

Тъй като M е средата на DC и $ABCD$ е правоъгълник, то $\triangle ADM \cong \triangle BCM$ (I пр.).

Следователно $AM = BM$ и $\triangle ABM$ е равнобедрен, а от там $\sphericalangle ABM = 40^\circ + \beta$. **(2 т.)**

Означаваме с Q пресечната точка на BM и AN . В $\triangle ABQ$ имаме

$$\sphericalangle AQB = 180^\circ - (\sphericalangle QAB + \sphericalangle QBA) = 180^\circ - (40^\circ + 2\beta). \quad \text{(1 т.)}$$

Понеже N е средата на BC и $ABCD$ е правоъгълник, $\triangle ABN \cong \triangle DCN$ (I пр.).

Следователно $AN = DN$ и $\triangle ADN$ е равнобедрен. **(2 т.)**

Тогава в $\triangle ADN$ $\sphericalangle ADN = \sphericalangle DAN = 90^\circ - \beta$ и $\sphericalangle AND = 2\beta$. **(1 т.)**

Но $\sphericalangle PQN = \sphericalangle BQA = 180^\circ - (40^\circ + 2\beta)$ (противоположни). **(1 т.)**

Тогава в $\triangle PQN$ имаме, че $\sphericalangle NPQ = 180^\circ - (180^\circ - (40^\circ + 2\beta)) - 2\beta = 40^\circ$. **(1 т.)**

Следователно $\sphericalangle DPM = \sphericalangle NPQ = 40^\circ$, т.е. $\sphericalangle MAN = \sphericalangle DPM = 40^\circ$ **(1 т.)**