

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ - 12.02.2011 г.

ПРИМЕРНИ РЕШЕНИЯ И КРИТЕРИИ ЗА ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА

V клас

Зад. 1.

- за намиране на $a = 8$ (2 точки)
за намиране на $b = 3,148$ (2 точки)
за намиране на $c = 6,3$ (2 точки)
за подреждането $b < c < a$ (1 точка)

Зад. 2.

а)

- чертеж (0,5 точка)
- CM и BP – медиани и изразяване на равни лица (1 точка)
- изразяване $S_{\Delta ABC}$ чрез $S_{\Delta CBP}$; определяне $S_{\Delta ABC} = 66$ кв.см. (1 точка)
- намиране на $AB = 20$ см. (1 точка)
- намиране $P_{\Delta ABC} = 44$ см. (0,5 точка)

б)

- въвеждане на означения и обосновка, че $S_{\Delta NCP} = S_{\Delta MPN} = x$ и $S_{\Delta AMN} = y$ (0,5 точка)
- изразяване на $S_{\Delta AMC} = S_{\Delta AMN} + S_{\Delta MPN} + S_{\Delta NPC} = 33$ кв.см. (1 точка)
- точка M – среда на $AB \Rightarrow S_{\Delta AMN} = S_{\Delta MPN} + S_{\Delta MBP}$ (0,5 точка)
- намиране на $y = 22$ кв.см., $x = 5,5$ кв.см. и $S_{\Delta MPN} = 27,5$ кв.см. (1 точка)

Зад. 3.

„Воден” правоъг. паралел.

$$a = 4000 \text{ мм} = 4 \text{ м}$$

$$c = 200 \text{ см} = 2 \text{ м}$$

Метален куб

$$b = 20 \text{ дм} = 2 \text{ м}$$

(1 точка)

$$V_1 = a.a.c$$

$$V_1 = 4.4.2 = 32 \text{ куб.м}$$

(1 точка)

$$V_2 = b.b.b$$

$$V_2 = 2.2.2 = 8 \text{ куб.м}$$

(1 точка)

$$V_1 + V_2 = 32 + 8 = 40 \text{ куб.м}$$

(1 точка)

$$40 = a.a.c_1 \quad c_1 - \text{новата дълбочина на водата}$$

(1 точка)

$$40 = 4.4.c_1$$

$$c_1 = 2,5 \text{ м}$$

(1 точка)

$$c_1 - c = 2,5 - 2 = 0,5 \text{ м}$$

(1 точка)

Нивото на водата се е повишило с 0,5 м.

Оценяването е примерно. Всеки друг верен вариант на решение се оценява с максималния брой точки.

За областен кръг се класират ученици, получили минимум 16 точки.