



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министерство на образованието и науката

Регионално управление на образованието – Бургас

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА 67-ТА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА 16.12.2017 г.

Тема VI клас

1 задача. Колко пъти числото A е по-малко от сбора $B+C$, където $A = \frac{0,5 + \frac{9}{10} \cdot 3\frac{3}{5}}{\frac{5}{9} \cdot 1,17 + 0,35}$,

$B = \frac{5\frac{1}{7} + 2,1 : 0,3}{5\frac{1}{3} - 2 : 0,25}$, а C е стойността на неизвестното число x от равенството:

$$3\frac{1}{3} \cdot 1,2 + x = 3,25 \cdot 1\frac{3}{13} + 6$$

(7 точки)

2 задача. Две метални кълба с диаметър 30 см са поставени в цилиндричен съд с радиус 30 см и височина 50 см. В съда е налята вода, докато покрие кълбата, след което те са извадени. Колко е височината на останалата вода?

(7 точки)

3 задача. Даден е четириъгълник $ABCD$. Точките M и N са средите на AD и BC . Точките P и Q са съответно от страните AB и CD , като $BP = 2 \cdot AP$ и $DQ = 2 \cdot QC$.

а) Намерете каква част от лицето на $ABCD$ е лицето на $ANCM$;

б) Намерете колко процента е лицето на $ANCM$ от лицето на $PBQD$.

(7 точки)

Време за работа – 4 часа.

До областен кръг се допускат ученици с най-малко 16 точки.

Желаем ви успех!



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министерство на образованието и науката

Регионално управление на образованието – Бургас

ОБЩНСКИ КРЪГ НА 67-ТА НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА 16.12.2017 г.

Тема VI клас

Критерии за проверка и оценка

1 задача:

$$A = 0,75 \dots\dots\dots (2 \text{ точки})$$

$$B = 6 \dots\dots\dots(2 \text{ точки})$$

$$C = 6 \dots\dots\dots(2 \text{ точки})$$

$$A \text{ е } 16 \text{ пъти по-малко от } B + C \dots\dots\dots (1 \text{ точка})$$

2 задача:

$$V_{\text{вода}} = \pi \cdot 30^2 \cdot 30 - 2 \cdot 4/3 \cdot \pi \cdot 15^3 = \pi \cdot 15^2 \cdot 80 \dots\dots\dots 3 \text{ т.}$$

$$V_{\text{вода}} = \pi \cdot 30^2 \cdot h \dots\dots\dots 1 \text{ т.}$$

$$\text{Намиране на } h \text{ от равенството } \pi \cdot 15^2 \cdot 80 = \pi \cdot 30^2 \cdot h \text{ и } h = 20 \text{ см } \dots\dots\dots 3 \text{ т.}$$

3 задача.

а) Означаваме $S_{MCD} = x$ и $S_{ABN} = y$. Тогава $S_{ACD} = 2x$, $S_{ABC} = 2y$ и $S_{ABCD} = 2(x+y) = 2 \cdot S_{ANCM}$. Отговор $\frac{1}{2}$ (3 точки)

б) Означаваме $S_{APD} = a$ и $S_{BCQ} = b$. Тогава $S_{ABD} = 3a$, $S_{BCD} = 3b$, $S_{PBQD} = 2(a+b)$ и $S_{ABCD} = 3(a+b) = \frac{3}{2} \cdot S_{PBQD}$ (3 точки)

$$S_{ANCM} = \frac{3}{4} \cdot S_{PBQD} = 75\% S_{PBQD} \quad (1 \text{ точка})$$

