

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – СОФИЯ – 14.12.2019г.

СМГ „ЦАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“

ТЕМА 6 КЛАС

Задача 1. (7 точки) Да се намери стойността на израза $A = \frac{-(-x) \cdot |-y|}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{p-1}}}$, където

x е неизвестното число в уравнението $\frac{1}{3} \cdot \left[13 - \left(3\frac{1}{3} - \frac{4}{5}x \right) : 5 \right] = \frac{0,84}{0,2}$,

y е $11\frac{1}{9}\%$ от $m = \frac{1}{19} + \frac{3}{19} + \frac{5}{19} + \dots + \frac{17}{19}$ и

p е най-голямата стойност на израза $\frac{19}{3 + |a+3|}$.

Задача 2. (7 точки) Даден е $\triangle ABC$. Точка M е среда на AC , точка N е от страната BC и $BN = \frac{3}{5}BC$.

а) ако $S_{\triangle ABC} = 75 \text{ cm}^2$, да се намери лицето на $\triangle CMN$.

б) ако P е от страната AB и $NP \parallel AC$, да се намери каква част е лицето на $\triangle BPN$ от лицето на $\triangle ABC$.

в) ако $AC = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, $AB = 5 \text{ cm}$ и $\angle ACB = 90^\circ$, да се намери височината CC_1 на триъгълника и лицето на повърхнината на ротационното тяло, получено при завъртането на триъгълника около права през C , успоредна на AB ($\pi \approx 3$).

Задача 3. (7 точки) Дадени са две еднакви стъклени вази с форма на правилна четириъгълна призма. Основният ръб на вазите е 16 cm , а околният ръб е със 75% по-дълъг от него. В двете вази е налято едно и също количество вода, което е $\frac{4}{7}$ от вместимостта на всяка от вазите.

а) Да се намери сборът от дължините на всички ръбове на една от вазите.

б) Колко квадратни метра стъкло общо са използвани за изработването на двете вази?

в) В първата ваза потопили метално топче с лице на повърхнината $144\pi \text{ cm}^2$ и след това я допълнили с вода от втората ваза.

Колко литра вода са останали във втората ваза? (Закръглете резултата с точност до цели единици и използвайте $\pi \approx 3$)

УСПЕХ!