РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО-ВРАЦА
ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА
18.03.2007г.

VI клас

Зад.1 а) Покажете, че стойността на израза:

$C=\left(\left(-\frac{7}{9}+\frac{47}{72}\right):1{,}25+\left(\frac{6}{7}-\frac{17}{28}\right):(0{,}106-0{,}356)\right).(-1{,}6)-\frac{19}{25}$ е естествено число.

(4 точки)

б) Дробта $\frac{a}{b}$ е правилна и $\frac{a}{b}>0$. Дробите $\frac{a}{b}$ и $\frac{b}{a}$ са изобразени върху числовата ос с точките А и В. Коя от тези точки е по-близо да точката М, която е образ на числото 1?

(4 точки)

Зад.2 Куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$ с ръб 1 м е разрязан на два правоъгълни паралелепипеда по такъв начин, че лицето на повърхнината на единия от тези паралелепипеди е два пъти по-малко от лицето на повърхнината на куба. Намерете колко пъти обемът на този паралелепипед е по-малък от обема на куба и лицето на повърхнината на другия паралелепипед. Точка М от ръба CC_1 на куба преди разрязването е такава, че отсечката СМ е с 20 см по-къса от отсечката MC_1. Намерете отношението на обемите на пирамидите ABCDM и $B_1C_1D_1M$.

(6точки)

Зад. 3 Пешеходец се движи по тесен мост. Когато е изминал $\frac{3}{8}$ от дължината на моста, той чува в гръб клаксон на автомобил. Ако пешеходецът се затича обратно, ще срещне автомобила в началото на моста, а ако се затича напред – автомобилът ще го настигне на края на моста. С каква скорост тича пешеходецът, ако автомобилът се движи с постоянна скорост 60 км/ч ?

(6точки)

Време за работа-4 часа.

Желаем Ви успех!

math-bg.com

РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО-ВРАЦА
ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА
18.03.2007г.
Указание за проверка
VI клас

Зад.1 а) Намерена стойността C = 1 ∈ N/по 0,5 точки за всяко вярно пресметнато действие в израза/ **(4 точки)**

б) Разглеждаме дължините на отсечките АМ и ВМ.

$|AM| = |OM| - |OA| = 1 - \frac{a}{b} = \frac{b-a}{b}(1)$ **(1 точка)**

$|BM| = |OB| - |OM| = \frac{b}{a} - 1 = \frac{b-a}{a}(2)$ **(1 точка)**

Числителите на дробите (1) и (2) са равни, но $a<b$ /по условие $\frac{a}{b}$ е правилна дроб/**(1 точка)**, откъдето следва, че $\frac{b-a}{a} > \frac{b-a}{b}$, т.е. $|BM| > |AM|$ или точката А е по-близо до точката М**(1 точка)**.

Зад.2 Намиране $S_k = 6$ кв.м и $V_k = 1$ куб.м **(1 точка)**.

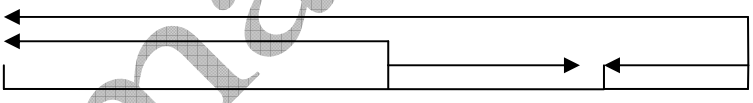
Намиране на $S_n = 4x + 2$ кв.м /х е неизвестният ръб на паралелепипеда след разрязването, останалите две измерения са по 1 м/**(0,5 точки)**.

Съгласно условието $S_n = \frac{S_k}{2} \Rightarrow$ 4x+2=3$\Rightarrow$ x=$\frac{1}{4}$ м=25см$\Rightarrow$ $V_n = \frac{1}{4}$ куб.м **(1 точка)** $\Rightarrow \frac{V_k}{V_n} = 4$ /обемът на паралелепипеда е 4 пъти по-малък от обема на куба/ **(0,5 точки)**.

Намиране неизвестния ръб y= $\frac{3}{4}$ м=75 см и повърхнината на другия паралелепипед S_n' =5кв.м **(1 точка)**.

Намиране на СМ=40 см и MC_1=60см **(0,5 точки)**.Пресмятане на $V_{MABCD} = \frac{2}{15}$ куб.м **(0,5 точки)**. Пресмятане на $V_{MB_1C_1D_1} = \frac{1}{10}$ куб.м **(0,5 точки)**$\Rightarrow \frac{V_{MABCD}}{V_{MB_1C_1D_1}} = \frac{4}{3}$ **(0,5 точки)**.

Зад.3



K P H L

Нека целият мост е 1 и скоростта на пешеходеца е x km/h.

В I сл. $t_{PH} = t_{HL} \Rightarrow \frac{\frac{3}{8}}{x} = \frac{HL}{60} \Rightarrow HL = \frac{180}{8x}$ **(2 точки)**

Във II сл. $t_{PK} = t_{LK} \Rightarrow \frac{\frac{5}{8}}{x} = \frac{KL}{60} \Rightarrow KL = \frac{300}{8x}$ **(2 точки)**

Но $KL - HL = KH = 1 \Leftrightarrow \frac{120}{8x} = 1 = \frac{1}{1} \Rightarrow x = 15km/h$ **(2 точки)**

math-bg.com