МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
Регионален инспекторат по образованието - гр. Перник
Ул. „Св. Св. Кирил и Методий" №11, ☎076-60-48-30

VI клас

<u>Зад.1</u> В правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 см е построен трапецът *ABCD* с лице 32,5 см^2. Ако $A(-3; -3)$, $B(6; -3)$ и $C(2; 2)$, намерете дължината на отсечката *CD* и координатите на точка *D*.
7 точки

<u>Зад.2</u>
а) Намерете стойността на израза:

$$\left(5\frac{1}{2}-6\right)\left(5\frac{1}{3}-6\right)\left(5\frac{1}{4}-6\right)\ldots\left(5\frac{1}{2010}-6\right)\left(5\frac{1}{2011}-6\right)$$

б) Покажете, че числото $\dfrac{\left(4^5.27^4.14^2.7\right):\left(16.36^2.7^4\right)}{3^4.16.\frac{1}{7}}$ е точен квадрат на цяло число. **7 точки**

<u>Зад.3</u> Празна кутия с форма на правоъгълен паралелепипед $ABCDA_1B_1C_1D_1$ има обем 24 см^3. Права призма $MPNM_1P_1N_1$ е разположена в паралелепипеда така, че върхът *M* е от ръба *AB* и $AM=2BM$, върхът *N* е средата на ръба *AD,* а върхът P_1 е средата на ръба D_1C_1. Да се намери обема на призмата.
7 точки

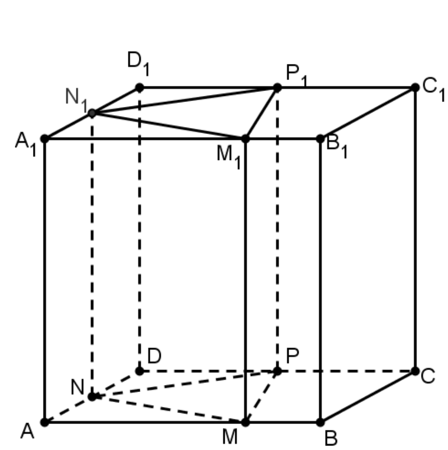
<u>Зад.1</u> За намиране $AB = X_B + |X_A| = 6+3=9$ (**1 точка**). За определяне височината на трапеца $h = |Y_B| + |Y_C| = 3+2=5$ **(1 точка)**. За намиране на $CD = \dfrac{2S}{h} - AB = 4$ **(2 точки).** Получаване на едното решение за т. *D* **(1 точка)** и за намиране и на второто решение за т. *D* **(2 точки)**. ***D*(6; 2)** и ***D*(–2; 2).**

<u>Зад.2</u> а) $\left(5\frac{1}{2}-6\right)\left(5\frac{1}{3}-6\right)\left(5\frac{1}{4}-6\right)\ldots\left(5\frac{1}{2010}-6\right)\left(5\frac{1}{2011}-6\right)=$

$$=\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{2}{3}\right)\left(-\frac{3}{4}\right)\ldots\left(-\frac{2009}{2010}\right)\left(-\frac{2010}{2011}\right)=\frac{1}{2011}$$ **(3 точки)**

б) $\dfrac{\left(4^5.27^4.14^2.7\right):\left(16.36^2.7^4\right)}{3^4.16.\frac{1}{7}} = \dfrac{\left(2^{10}.3^{12}.2^2.7^3\right).7}{2^4.2^4.3^4.7^4.3^4.2^4} = \dfrac{2^{12}.3^{12}.7^4}{2^{12}.3^8.7^4} = 3^4 = 9^2$ **(4 точки)**

За частично вярно пресмятане могат да се дадат по **1 или 2 точки за всяко от подусловията.**



<u>Зад.3</u> Да означим $V_{ABCDA_1B_1C_1D_1} = abh$, като $ab = S_{ABCD}$ $\Rightarrow$ $V_{MNPAM_1N_1P_1} = B_{MNP}h$ И тъй като призмата и паралелепипеда имат равни височини, достатъчно е да намерим каква част е B_{MNP} от S_{ABCD} **(3 точки)**. Ако ученикът е направил само коректен чертеж и е осмислил разположението на телата се дават **2 точки.**

Да изразим $B_{MNP} = S_{ABCD} - (S_{ANM} + S_{PDN} + S_{PCMB})$ **(0,5 точка)**

$S_{ANM} = \dfrac{1}{2}AM.AN = \dfrac{1}{2}.\dfrac{2}{3}a.\dfrac{1}{2}b = \dfrac{1}{6}ab$ **(1 точка)**

$S_{NDP} = \dfrac{1}{2}ND.DP = \dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2}a.\dfrac{1}{2}b = \dfrac{1}{8}ab$ **(1 точка)**

$S_{PCMB} = \dfrac{1}{2}(PC+BM).BC = \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{2}a + \dfrac{1}{3}a\right)b = \dfrac{5}{12}ab$ **(1 точка)**