

ТЕМА

за вътрешен профилиращ изпит по математика за прием на ученици след 7. клас в НПМГ
„Акад. Л. Чакалов”
01.06.2014 г.

Вариант 1

Задача 1. Намерете най-голямото цяло число, което е решение на неравенството
$$\frac{(x-1)(x+1)}{2} - \frac{(x+2)^2}{3} \geq \left(\frac{x}{2} - 3\right) \left(\frac{x}{3} + 2\right).$$

Задача 2. Решете уравнението $|9x^2 + 5 - (3x + 2)^2| - 5|1 - 12x| = -12.$

Задача 3. В $\triangle ABC$ $\sphericalangle BAC : \sphericalangle ABC : \sphericalangle ACB = 2 : 4 : 3$. Ъглополовящата на $\sphericalangle BAC$ и симетралата на страната AB се пресичат в точка M . Правата BM пресича страната AC в точка N . Ако $BC = 6$ cm, то намерете периметъра на $\triangle BCN$.

Задача 4. В двора на НПМГ има тенис корт с формата на правоъгълник с дължина 2 пъти по-голяма от неговата ширина и футболно игрище с правоъгълна форма, което има ширина равна на дължината на тенис корта и дължина с 10 метра по-малка от обиколката на тенис корта. Ако площта на футболното игрище е 5 пъти по-голяма от площта на тенис корта, намерете колко квадратни метра е общата площ на двете спортни площадки.

Задача 5. Даден е успоредник $ABCD$ ($\sphericalangle ABC > 90^\circ$), $CH \perp AB$ и $CH = BH$. Намерете $\sphericalangle ABD$, ако $\sphericalangle BAC : \sphericalangle CAD = 2 : 1$.

Задача 6. За патронния празник на НПМГ било възложено на фирма за рекламни материали да изработи определен брой ключодържатели с логото на училището. За да изпълнят поръчката в срок работниците във фирмата трябвало да произвеждат по 50 ключодържателя дневно. Първия ден работниците от фирмата произвели 50 ключодържателя, а през останалите дни те увеличили дневната си производителност с 20%, в резултат на което изпълнили поръчката един ден предсрочно. От колко ключодържателя се е състояла поръчката?

Задача 7. Дадени са два правоъгълни триъгълника $\triangle ABC$ ($\sphericalangle C = 90^\circ$) и $\triangle ABD$ ($\sphericalangle D = 90^\circ$), като точките C и D са в различни полуравнини относно правата AB . Ако $AD = BD$, $\sphericalangle ABC = 33\frac{1}{3}\%$ $\sphericalangle ABD$ и $AB = 13$ cm, намерете разстоянието от средата M на хипотенузата AB до CD .

Задача 8. Даден е равнобедрен $\triangle ABC$ с $\sphericalangle ACB = 130^\circ$. Симетралата на страната AC пресича правата BC и страната AB съответно в точки P и Q . Докажете, че $P_{\triangle PQC} < P_{\triangle BCQ}$.

Задача 9. За откриването на спортен празник учениците от седми клас на едно училище трябва да се строят в няколко редици. Ако се строят по 6 ученици в редица, то последната ще остане непълна. Ако се строят по 9 ученици, ще се образуват 4 редици по-малко, но всички редици ще бъдат пълни. Колко седмокласници от това училище участват в спортния празник?

Задача 10. Върху ъглополовящата AL на правоъгълния триъгълник ABC ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$, $L \in BC$) е взета точка D така, че $CD = CA$. Ако $AL = 2LD$ и $AB = 10$ cm, намерете периметъра на $ABDC$.

Време за работа 4 часа.
Успех!