Секция "Изток" – СМБ

КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 13.12.2014 г.

9 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един верен отговор. "Друг отговор " се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки, задачите от 4 до 6 се оценяват с по 5 точки, задачите от 7 до 9 се оценяват с по 7 точки. Задача 10 се решава подробно и се оценява с 15 точки.

Организаторите Ви пожелават успех?

Име.....училище.....град.....

Зад 1. Квадратното уравнение $2x^2 + ax + 2 = 0$ има два равни корена. Стойността на параметъра a е равна на:

а) 4 б) - 4 в) ± 4 г) друг отговор

Зад 2. Множеството от допустимите стойности на израза $\frac{x^2-4}{x^2-9} : \frac{x^2-2x}{xy+3y} + \frac{2-y}{x-3}$ са:

а) $x \neq \pm 3, y \neq 0$ б) $x \neq 0, 2, \pm 3$ в) $x \neq 0, 2, \pm 3, y \neq 0, 2$ г) друг отговор.

Зад 3. Дробта $\frac{2x^2-3x-14}{x^2+x-2}$ $(x \neq 1, x \neq -2)$тъждествено равна на :

а) $\frac{x-\frac{7}{2}}{x-1}$ б) $\frac{2x-7}{x-1}$ в) $\frac{2x+7}{x+1}$ г) друг отговор

Зад 4. В Δ ABC медианите AA_1 и BB_1 са перпендикулярни. Ако AA_1 = 9 см, а BB_1=12см, то лицето на триъгълника е:

а) 72 см^2 б) 36 см^2 в) 108 см^2 г) друг отговор.

Зад 5. За кои стойности на параметъра $\boldsymbol{m}$ уравнението $mx^2 - 4x + 1 = 0$ има два различни положителни корена?

а) $m \in (0; +\infty)$ б) $m \in [0;\ 4)$ в) $m \in (0; 4)$ г) друг отговор

Зад 6. Точките A, B и C лежат на окръжност и я делят на части в отношение 3:4:5. През всяка от точките са прекарани допирателни към окръжността, които се пресичат в точки M, N и P. Най- малкият ъгъл на $\Delta\, MNP$ е :

а) 90° б) 60° в) 45° г) друг отговор

Зад 7. Корените на дробното уравнение $\frac{1}{x-2} - \frac{3x}{2x-x^2} + \frac{4}{x^2-2x} = \frac{3x-2}{x}$ са:

а) 0; 2 б) 4 в) 0; 4 г) друг отговор.

Зад 8. В Δ ABC е прекарана медианата CM (M$\in$ AB).Точка P е среда на CM. Правата AP пресича BC в т. D. Ако CD=3 см, то BC е:

а) 6 см б) 8 см в) 9 см г) друг отговор

Зад 9. Регламентът на кандидатстудентски изпит по математика включвал решаването на 40 задачи, като за правилен отговор се давали 4 точки, за грешен отнемали 1, а за задача без отговор присъждали 0 точки. Най-малкият брой кандидати в изпита така, че поне трима от тях да имат равен брой точки е:

а) 403 б) 389 в) 401 г) друг отговор

Зад 10. Даден е правоъгълник ABCD. Точката P е пета на перпендикуляра през B, спуснат към диагонала AC, а точките M и N са средите съответно на отсечките AP и CD.

а) Нека H е среда на BP, докажете, че MHCN е успоредник;

б) Докажете, че $\sphericalangle$ BMN=90°.

math-bg.com