

КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА

12. 07. 2007 год.

ВАРИАНТ 1

Задача 1. Дадено е уравнението $9^x - 4 \cdot 3^x + 4 = p$, където p е реален параметър.

1.1. Решете уравнението при $p = 1$.

1.2. За кои стойности на параметъра p уравнението има два реални различни корена?

Задача 2. Даден е равнобедрен трапец, продълженията на бедрата на който се пресичат под прав ъгъл. Височината на трапеца е с дължина 2 см, а лицето му е 12 cm^2 . Намерете дължините на страните на трапеца.

Задача 3. Дадени са функциите $f(x) = ax^2 - 3x + 1$ и $g(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{6-3b}{2}x^2 - 2(b+4)x + 8$, където a и b са реални параметри. Намерете:

3.1. стойностите на параметъра a от интервала $[1; \infty)$, за които сумата от корените на уравнението $f(x) = 0$ е най-голяма;

3.2. най-малката и най-голямата стойности на ъгъла, който допирателната към графиката на $f(x)$ в точката с абсциса $x_0 = 1$ сключва с абсцисната ос, при $a \in \left[\frac{3}{2}, 2\right]$;

3.3. стойностите на параметъра b , за които $\frac{1}{g(0)} [g''(-2) - g'(-1)] = -\frac{1}{8}$.

Задача 4. Основата на пирамида е триъгълник с дължини на страните a , a и b . Всички околни ръбове сключват с основата ъгъл 60° . Намерете обема на пирамидата.

Моля, номерирайте и подредете листата в беловата по реда, в който искате да бъдат проверени.

Пожелаваме успех на всички кандидат - студенти!