

Задачи за **първи етап** (месец декември 2020)  
на Турнира за купата на Декана по математика

**Задача 1.**

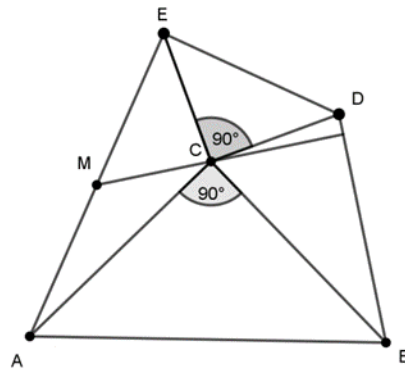
Намерете стойностите на параметъра  $\lambda$ , при които между два корена  $x_1$  и  $x_2$  на уравнението  $x^4 - x^3 + \lambda x^2 - x - 6 = 0$  съществува зависимостта  $x_1 + x_2 = 1$ .

**Задача 2.**

Триъгълниците ABC и CDE са равнобедрени и правоъгълни, както е отбелязано на чертежа. Точка М е среда на отсечката АЕ.

Докажете, че:

- a)  $CM \perp BD$
- b)  $BD = 2CM$



**Задача 3.**

Преобразувайте израза

$$w - \ln \left( ap^2 H + e^{ar} - \frac{2021}{y} \right) = \ln|y| - \ln N,$$

където  $N > 0$ ,  $y < 0$ ,  $aH > 0$ , по такъв начин, че **2021** да бъде *Happy New year*.