

Megoldás. A Mikulás által elérhető sebességet sebesség–idő grafikonon ábrázoltuk; a szán a 0 időpontban 0, az $M = 16$ időpontban m sebességgel haladhat, a 24. órában elérhető sebesség ismét 0. Ha a szán az S időpontban ($16 - x$ órákor) indul és – kihasználva a maximális 8 óra utazási időt – a T időpontban ($24 - x$ órákor) érkezik meg, akkor az általa megtett út éppen az $ASTBC$ ötszög területe, ami az $ASMC$ és a $CMTB$ (esetleg elfajuló) trapézok területének az összege. A párhuzamos szelők tétele szerint

$$AS : CM = (16 - x) : 16,$$

így

$$AS = m \left(1 - \frac{x}{16}\right).$$

Hasonlóan $BT : CM = x : 8$, így

$$BT = \frac{mx}{8}.$$

Ezért

$$\begin{aligned} t_{ASMC} + t_{CMTB} &= \frac{x}{2}m \left(2 - \frac{x}{16}\right) + \frac{8-x}{2}m \left(1 + \frac{x}{8}\right) = \\ &= \frac{3m}{32} \left(-\left(x - \frac{16}{3}\right)^2 + \frac{256}{9}\right) + 4m \end{aligned}$$

akkor a legnagyobb, ha $x = \frac{16}{3}$; tehát Mikulás 10 óra 40 perckor indul el.

