

3318 Vi kallar den tid som det tar för Nämnbilen (N) att åka en kortsida (60 m) för en tidsenhet (1 t.e.). Då tar det 1 t.e. även att åka en långsida (100 m) eftersom farterna förhåller sig som sträckorna. Då tar det 4 t.e. att köra ett varv (320 m) dvs medelfarten är 80 m per tidsenhet. Men med samma resonemang tar det 1 t.e. att köra 80 m med 80 km per timme vilket ger just 320 m på 4 t.e. Nämnbilen har alltså medelfarten 80 km/h.

Täljrbilen (T) åker $4\sqrt{6000}$ m på 4 t.e., dvs en medelfart på $\sqrt{6000}$ m per t.e. Eftersom N och T åker var sitt varv på samma tid förhåller sig deras medelfarter som sträckorna. Om vi kallar T:s medelfart för v får vi

$$\frac{v}{80} = \frac{4\sqrt{6000}}{320}$$

varav $v = \sqrt{6000}$ km/h.

Anm. I Nämnbarens biennialproblem var svaret att medelfarten blev det *harmoniska medelvärde* av 60 och 100

(dvs $\frac{1}{h} + \frac{1}{h} = \frac{1}{60} + \frac{1}{100}$).

I **3318** däremot är T:s medelfart det *geometriska medelvärde* av 60 och 100; $v \cdot v = 60 \cdot 100$.

3319 N:s och T:s bromssträckor förhåller sig som $(100^2 : 60^2)$. Bråkbilens (B:s) bromssträcka förhåller sig då till de övrigas som $(100^2 + 60^2 : 100^2 : 60^2)$, dvs B:s fart till N:s fart förhåller sig som $(\sqrt{100^2 + 60^2} : \sqrt{100^2}) = (\sqrt{13600} : 100)$. B:s fart i det ögonblick då inbromsningen börjar är alltså $\sqrt{13600}$ km/h.

Anm. Om man avsätter de tre hastigheterna som *längder* på sidorna i en triangel blir triangeln rätvinklig. En litet udda tillämpning av Pythagoras' sats.

3320 Låt farten vara x [km/h] = x [min/mil]. Det ger

$$\frac{0,1x}{60} \text{ [mil/min]} = x \text{ [min/mil]} \text{ eller}$$

$$\frac{0,1x}{60} = \frac{1}{x}, \text{ varav } x = \sqrt{600}.$$

Bromssträckorna förhåller sig som farterna i kvadrat så den sökta sträckan är

$$1 \text{ cm} \cdot (\sqrt{600} : 1)^2 = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}.$$

3321 Här blir medelfarten det *aritmetiska medelvärde* av 60 och 100 eller 80 km/h. Notera skillnaden mot det ursprungliga biennialproblemet.