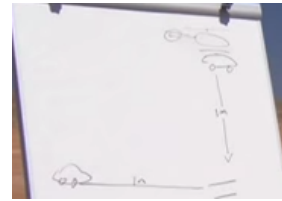


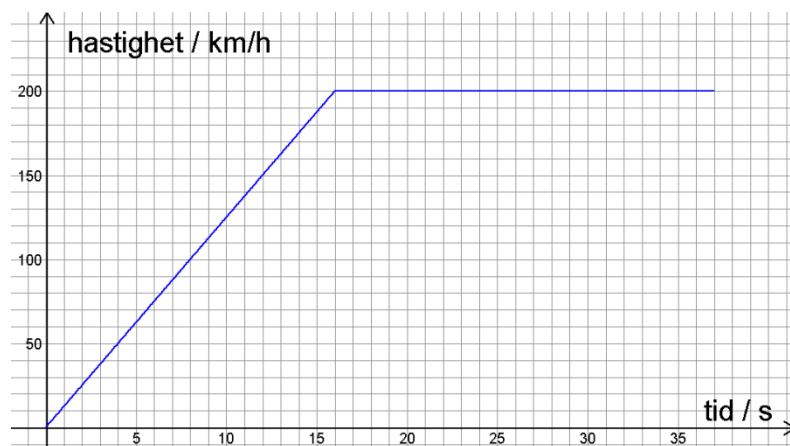
9. I ett klipp från TV-programmet Top Gear tävlar sportbilen Porsche 911 mot att hinna åka en 1,61 km lång raksträcka innan en gammal VolksWagen hinner **falla samma sträcka** från en helikopter.



Anta att Porschen **accelererar likformigt** upp till 270,0 km/h, och att den håller den hastigheten då den passerar mållinjen 4,0 sekunder senare.



Den fallande bilen kommer **INTE falla fritt** under fallet. Hastigheten ökar ett tag, och sedan avstannar accelerationen på grund av luftmotståndet. En förenklad bild av fallet framgår av *v-t-grafen* nedan.



- a) Visa med hjälp av grafen ovan att sträckan den fallande bilen faller är 1,61 km.
- b) Utred vilken av bilarna som vinner loppet.

10. En polis på motorcykel är på jakt efter en skurk i bil.
Under jakten inser polisen att hon i brådskan glömt viktig utrustning.
En annan polis ställer sig då på en bro 6,00 meter över motorcykeln och vill lämna grejerna med hjälp av ett vältajmat släpp.

P.g.a den brådskande jakten hinner inte motorcykeln stanna, och inte ens bromsa in, för att ta emot det släppta paketet.

Istället är hon mitt uppe i en konstant acceleration på $a = 2,00 \text{ m/s}^2$ längs vägen.

Utgå från att den övre bilden visar tidpunkten, $t = 0 \text{ s}$ och att **paketet faller fritt** efter att det släppts.

- a) Hur lång tid tar det för paketet att falla ned till motorcykeln efter att det släppts?
b) Hjälپ polisen på bron att bestämma vid **vilken tidpunkt paketet ska släppas** för att *precis pricka* motorcykelpolisen under bron (se nedre bilden).

OBS! Bilderna är inte skalenliga!

