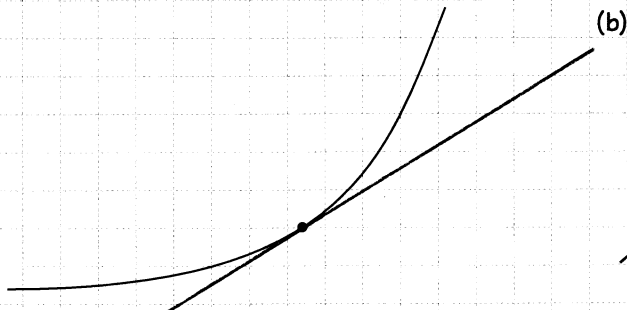


Momentanhastighet

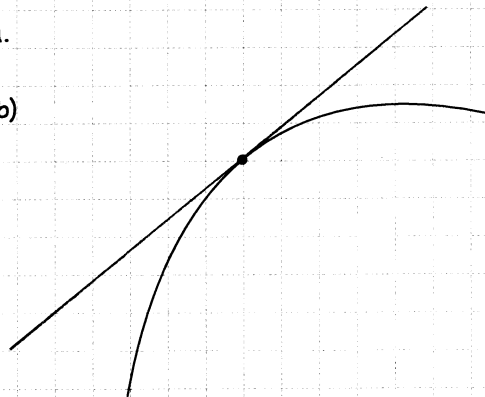
Namn: _____

1. Rita tangenter till kurvorna i de markerade punkterna.

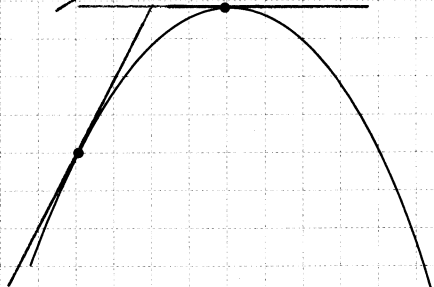
(a)



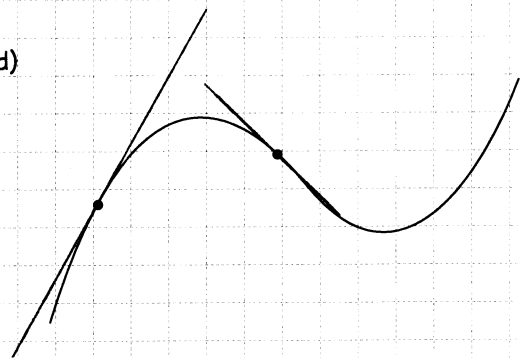
(b)



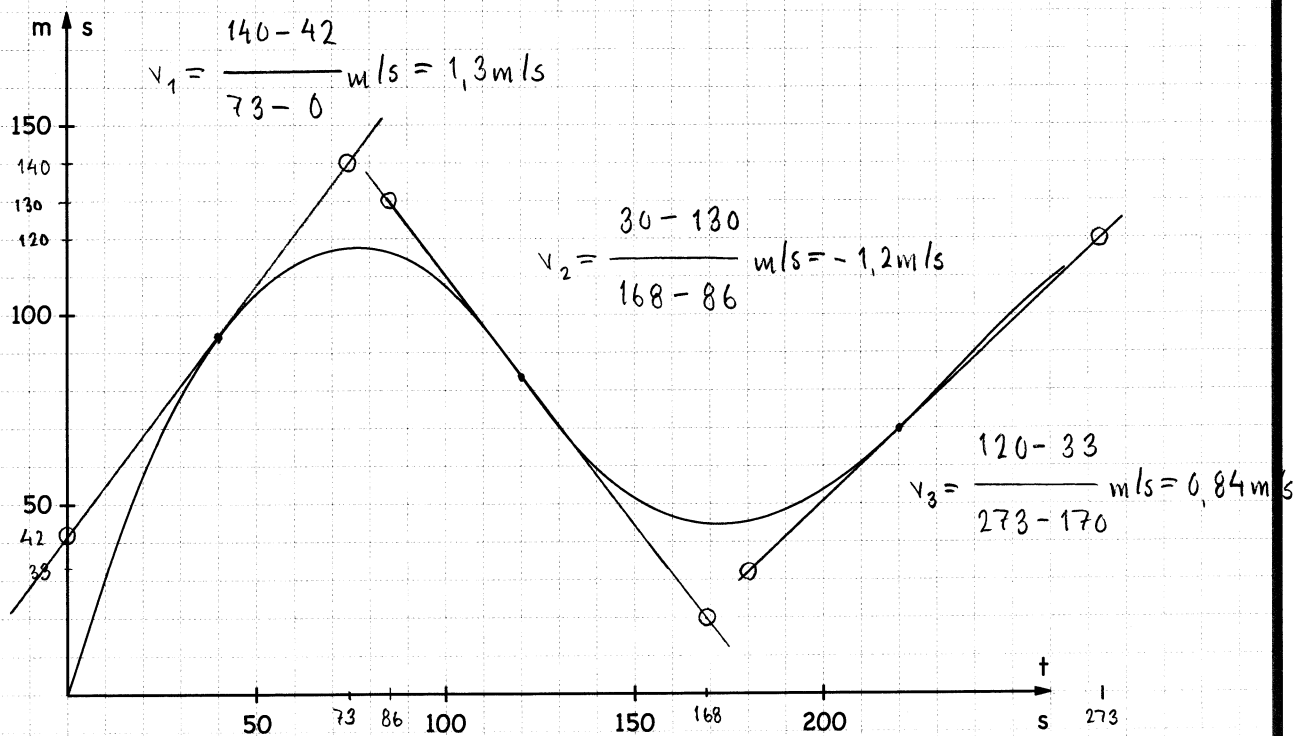
(c)



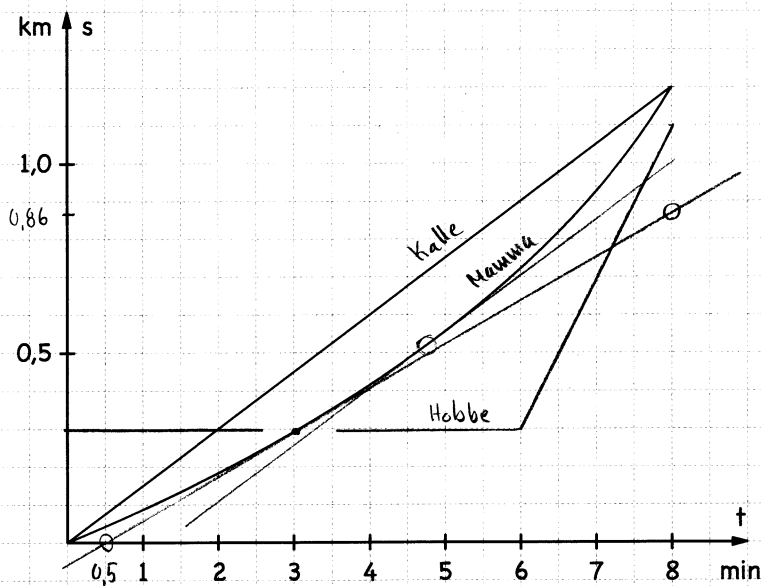
(d)



2. Nedan visas s-t-diagram för en person som går längs en rak stig. Bestäm personens momentanhastighet vid tidpunkterna $t_1 = 40$ s, $t_2 = 120$ s och $t_3 = 220$ s.



3. Mamma och Kalle springer längs en väg. Kalle springer lika fort hela tiden. Mamma springer långsammare i början och snabbare i slutet. De startar samtidigt från samma ställe och kommer i mål samtidigt.



- (a) Bestäm Kalles och Mammans medelhastigheter under hela löpturen.

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{1,2 \text{ km}}{8 \text{ min}} = \frac{1200 \text{ m}}{8 \cdot 60 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s}$$

- (b) Bestäm Kalles och Mammans momentanhastigheter då $t = 3,0$ min.

Kalle: $2,5 \text{ m/s}$

Mamma: momentanhastigheten = tangentens lutning

$$= \frac{(0,86 - 0) \text{ km}}{(8,0 - 0,5) \text{ min}} = \frac{860 \text{ m}}{7,5 \cdot 60 \text{ s}} = 1,9 \text{ m/s}$$

- (c) Vid en tidpunkt springer Kalle och Mamma lika fort. Bestäm denna tidpunkt.

Efter ca 4,7 minuter (då har kurvorna samma lutning)

- (d) När är avståndet mellan Kalle och Mamma störst?

Efter ca 4,7 minuter (då hastigheterna är lika)

- (e) Antag att Hobbe står och väntar efter 0,30 km. Vid $t = 6,0$ min börjar han springa med den konstanta farten 0,40 km/min. Rita in Hobbess s - t -graf ovan. Hinner han ikapp Kalle och Mamma?

Nej, efter 8,0 minuter är han 100 m bakom.