

Diagnos E-Nivå "Snabbkolla" i facit om ni inte vet/kommer ihåg formeln som ska användas

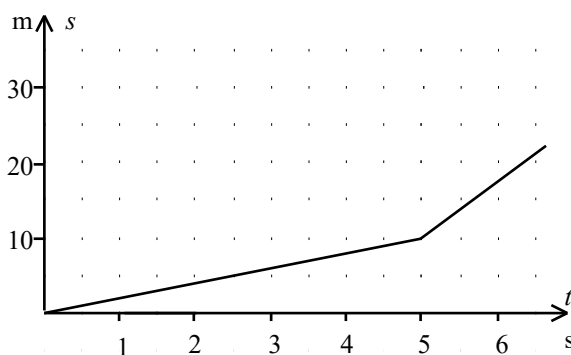
1. Mellan två städer är avståndet 252 km. Det tar Anna tre och en halv timme att köra mellan städerna. Vilken medelfart har hon då haft under färden?
2. En bil kör med hastigheten 50 km/h. Ange denna hastighet i enheten m/s.
3. Uttryck hastigheten 126 km/h i enheten m/s.
4. En bil kör sträckan 212 km på 2 h och 43 min. Vilken medelhastighet har bilen?
5. Nedanstående diagram visar s - t -graf för en cyklist.
 - a) Vilken hastighet har cyklisten efter 4,0 s?
 - b) Vilken medelhastighet har cyklisten i tidsintervallet 0 - 6,0 s?

Bra att komma ihåg:

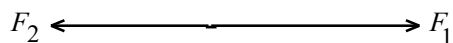
a) $s = v \cdot t$

b) $1 \text{ h} = 60 \text{ min} \cdot 60 \text{ s} = 3600 \text{ s}$

c) $10 \text{ m/s} = 36 \text{ km/h}$



6. Sträckan Göteborg-Malmö är ca 260 km. Låt oss anta att det är motorväg hela vägen med hastighetsbegränsningen 110 km/h. Hur mycket tid sparar man genom att köra 120 km/h jämfört med att köra lagligt 110 km/h?
7. Ett föremål har tyngden 1,35 N. Hur stor massa har föremålet?
8. Två krafter F_1 och F_2 har motsatta riktningar. F_1 har storleken 88 N medan F_2 har storleken 56 N. Vilken storlek har resultanten till F_1 och F_2 ?



9. Enligt en tidningsnotis har världens nu starkaste jetmotor för civila flygplan en maximal dragkraft av 471 kN. Hur stor massa kan man lyfta med en så stor kraft?
10. En bil har massan 1530 kg och den står på ett horisontellt underlag. Beräkna storleken av den normalkraft som verkar på bilen.
11. Konstruera resultanten till de två krafterna i figuren.
12. Hur stor är tyngden av 5,0 cl vatten?

FACIT

1. $v_m = \frac{s}{t} = \frac{252}{3,5} \text{ km/h} = 72 \text{ km/h}$

Svar: 72 km/h

2. $50 \text{ km/h} = \frac{50 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{50000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 13,9 \text{ m/s}$

Svar: 14 m/s

3. $126 \text{ km/h} = \frac{126 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{126000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 35 \text{ m/s}$

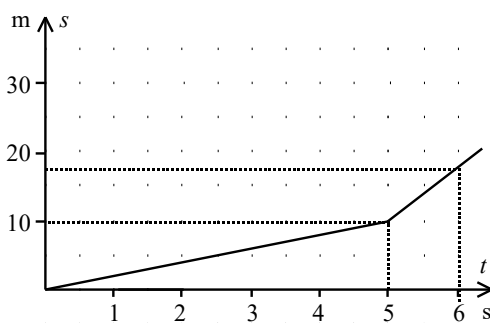
Svar: 35 m/s

4. $v = \frac{s}{t} = \frac{212}{2 + \frac{43}{60}} \text{ km/h} = 78 \text{ km/h}$

Svar: 78 km/h

5. a) Under hela tidsintervallet 0 s - 5 s cyklar han med konstant hastighet. Denna erhålls genom lutningen av den räta linjen. Efter 5,0 s har han cyklat totalt 10 m. Hastigheten under detta tidsintervall blir då

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{10}{5,0} \text{ m/s} = 2,0 \text{ m/s}$$



- b) Medelhastigheten i tidsintervallet 0 s - 6,0 s erhålls om vi dividerar den totala sträckan, 17,5 m, med tiden 6,0 s.

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{17,5}{6,0} \text{ m/s} = 2,9 \text{ m/s}$$

Svar: a) 2,0 m/s b) 2,9 m/s

6. Om man kör med 110 km/h tar resan

$$\frac{260}{110} \text{ h} = 2,36 \text{ h}$$

Om man kör med 120 km/h tar resan

$$\frac{260}{120} \text{ h} = 2,17 \text{ h}$$

Tidsvinsten är

$$(2,36 - 2,17) \text{ h} = 0,20 \text{ h} = 0,20 \cdot 60 \text{ min} = 12 \text{ min}$$

Svar: 12 min

Diagnos E-Nivå "Snabbkolla" i facit om ni inte vet/kommer ihåg formeln som ska användas

7. Tyngden $F = mg$

$$\text{Detta ger } m = \frac{F}{g} = \frac{1,35}{9,82} \text{ kg} = 0,137 \text{ kg}$$

Svar: 0,137 kg

8. Då krafterna är motsatta är resultantens storlek F_R lika med skillnaden mellan de två krafternas storlekar.

$$F_R = F_1 - F_2 = (88 - 56) \text{ N} = 32 \text{ N}$$

Svar: 32 N

9. $F = 471 \text{ kN}$. För att lyfta massan m krävs kraften mg .

$$mg = 471 \cdot 10^3 \text{ N} \quad m = \frac{471 \cdot 10^3}{9,82} \text{ kg} = 47963 \text{ kg}$$

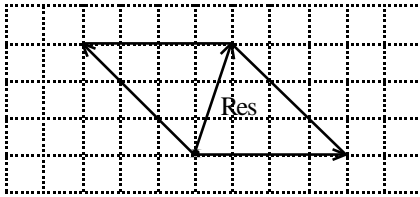
Svar: 48,0 ton

10. Eftersom underlaget är horisontellt, är normalkraften lika stor som tyngden.

$$F_N = mg = 1530 \cdot 9,82 \text{ N} = 15025 \text{ N}$$

Svar: 15 kN

11. Vi konstruerar en parallelogram där krafterna utgör två sidor. Den resulterande kraften är diagonal i denna parallelogram. Se figur nedan.



12. Densiteten för vatten är $\rho = 1,0 \text{ kg/dm}^3$.

$$V = 5,0 \text{ cl} = 0,05 \text{ l} = 0,05 \text{ dm}^3$$

$$m = \rho V = 1,0 \cdot 0,05 \text{ kg} = 0,05 \text{ kg}$$

$$\text{Tyngden } mg = 0,05 \cdot 9,82 \text{ N} = 0,491 \text{ N}$$

Svar: 0,49 N