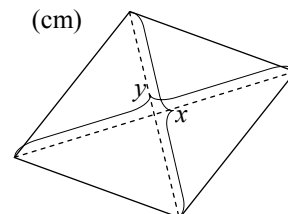


## Test 1

Uppgifterna i detta test löses med hjälp av derivata.

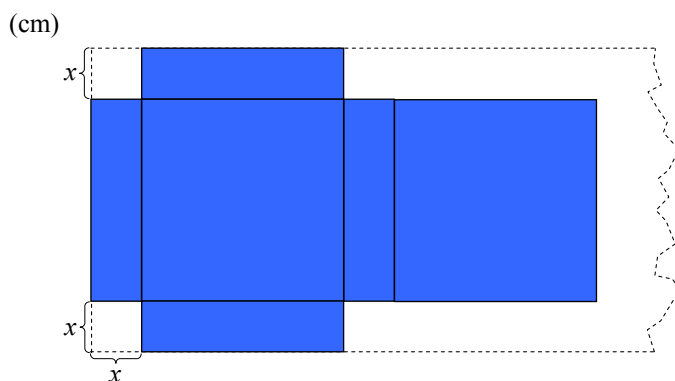
Arean  $A$  av en romb med diagonalerna  $d_1$  och  $d_2$  beräknas med formeln  $A = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$ .

I romben i figuren är diagonalerna  $x$  och  $y$  tillsammans 16 cm.

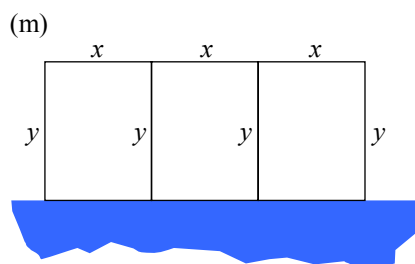


- 1 Skriv rombens area  $A$  i  $\text{cm}^2$  som en funktion av den korta diagonalen  $x$  i cm och ange funktionens definitionsmängd.
- 2 Bestäm rombens största area. Hur långa är då diagonalerna  $x$  och  $y$ ?
- 3 En låda som ska tillverkas ska ha dubbelt så stor längd som bredd och summan av bredden och höjden ska vara 60 cm. Beräkna längd, bredd och höjd så att volymen blir så stor som möjligt.
- 4 Parvin odlar äpplen och har efter skörden 20 000 kg äpplen i sitt lager. Grossistpriset är då 4,80 kr/kg. Han uppskattar att 90 kg äpplen per dag blir dåliga under lagringen och måste kasseras. Han räknar också med att priset ska öka med 5 öre/kg och dag under tiden fram till jul. När ska han sälja sina äpplen för att få största möjliga intäkt?

- 5 Pirjo har ett papper som är 20 cm brett och hon ska klippa bort några delar enligt figuren så att hon kan klistra ihop en låda med kvadratisk basyta och lock. Hur stor kan lådans volym bli som mest? Vilken minsta längd måste pappret ha?



- 6 Tre rektangulära tomter ska anläggas intill en väg. Hur stor sammanlagd area kan de tre tomterna få om samtliga gränser – utom gränsen mot vägen – ska inhägnas med ett staket som är 180 m?



**Test 1      Facit**

1  $A(x) = 8x - \frac{x^2}{2}$

Definitionsmängd:  $0 < x < 16$

2 Maximal area är  $32 \text{ cm}^2$ . Vardera diagonalen är då  $8 \text{ cm}$  och romben är en kvadrat.

3 Längden =  $80 \text{ cm}$ , bredden =  $40 \text{ cm}$  och höjden =  $20 \text{ cm}$

4 Efter två månader ( $63 \text{ dagar}$ )

5 Maximal volym är ca  $593 \text{ cm}^3$  och papprets längd måste vara minst  $33,3 \text{ cm}$  ( $33,33 \dots \text{ cm}$ )

6  $2025 \text{ m}^2$