Uppgift 285

Bränsletanken har formen av en cirkulär cylinder, vars basyta A är 1,2 m^2 och höjd h är 1,5 m.

$$V = Ah = 1{,}2\ m^2\ \cdot 1{,}5\ m = 1{,}8\ m^3$$

Hälften av tanken är fylld, d.v.s. $\frac{1{,}8\ m^3}{2} = 0{,}90\ m^3$.

Svar: tanken innehåller 0,90 kubikmeter (eller 900 liter) bränsle.

Uppgift 287

Prismat är uppbyggt av fem figurer; två kongruenta rätvinkliga trianglar (basytorna till prismat) och tre olika stora rektanglar (mantelytan till prismat).

Hypotenusans längd räknas först.

$$c^2 = a^2 + b^2 = (30\ m)^2 + (40\ m)^2$$
$$c^2 = 900\ m^2 + 1600\ m^2$$
$$c^2 = 2500\ m^2$$
$$c = \sqrt{2500\ m^2} = 50\ m$$

Längden på hypotenusan är 50 meter.

Vi räknar sedan mantelytan (alltså summan av rektanglarna).

Mantelytans area är prismats omkrets multiplicerat med prismats höjd.

$$\begin{aligned} A_{mantelyta} &= omkrets \cdot höjd \\ &= (30\ m + 40\ m + 50\ m) \cdot 150\ m \\ &= 120\ m \cdot 150\ m \\ &= 18\ 000\ m^2 \end{aligned}$$

Dessutom adderar vi trianglarnas area. Arean på en triangel är

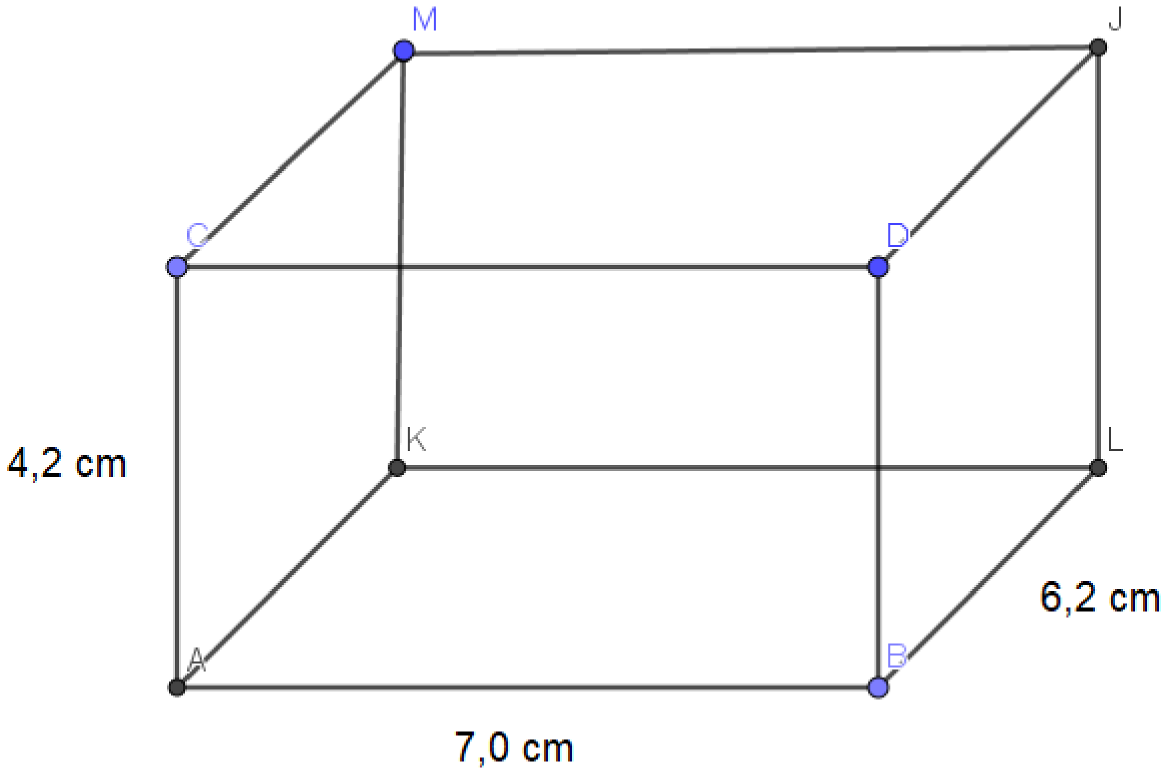
$$A_{triangel} = \frac{bh}{2} = \frac{40\ m \cdot 30\ m}{2} = 600\ m^2$$

Sammanlagt är begränsningsytan på hela prismat mantelytan + två basytor (två trianglar), alltså

$$\begin{aligned} A_{prisma} &= A_{mantelyta} + 2 \cdot A_{basyta} \\ &= 18\ 000\ m^2 + 2 \cdot 600\ m^2 \\ &= 19\ 200\ m^2 \approx 19\ 000\ m^2 \end{aligned}$$

Även om måtten 30 m och 40 m har en gällande siffra (nollan räknas inte med) får de lov att räknas som två gällande siffror i och med att det tredje måttet 150 har två gällande siffror. Igen, sådana här problem stöter ni inte på i provet. Hur som helst är tre gällande siffror (19200 m^2 som de har i facit) helt säkert fel!

Uppgift 289



Man får själv bestämma vilket mått är höjden, vilket bredden, vilket djupet. Slutresultaten blir ändå densamma. Rätblockets basyta varierar bara (man vänder på rätblocket).

Volymen på ett rätblock är

$$V = abc = 7{,}0\ cm \cdot 4{,}4\ cm \cdot 6{,}2\ cm$$
$$= 190{,}96\ cm^3$$
$$\approx 190\ cm^3$$

Två gällande siffror.

Metod I

Arean på mantelytan är rätblockets omkrets multiplicerat med dess höjd, alltså

$$A_{mantelyta} = (7{,}0\ cm + 6{,}2\ cm + 7{,}0\ cm + 6{,}2\ cm) \cdot 4{,}4\ cm$$
$$= (26{,}4\ cm) \cdot 4{,}4\ cm = 116{,}16\ cm^2$$

Avrunda inte ännu!!!

Arean på rätblockets basyta är

$$A_{basyta} = 7{,}0\ cm \cdot 6{,}2\ cm = 43{,}4\ cm^2$$

Tillsammans är begränsningsytan lika med mantelytan + två basytor, alltså

$$\begin{aligned} A_{rätblocket} &= A_{mantelyta} + 2 \cdot A_{basyta} \\ &= 116{,}16\ cm^2 + 2 \cdot 43{,}4\ cm^2 \\ &= 202{,}96\ cm^2 \approx 200\ cm^3 \end{aligned}$$

Igen, två gällande siffror.

Metod II

Man kunde också beräkna arean (begränsningsytan) på rätblocket med formeln

$$\begin{aligned} A_{rätblocket} &= 2ab + 2ac + 2bc \\ &= 2 \cdot 7{,}0\ cm \cdot 4{,}4\ cm + 2 \cdot 7{,}0\ cm \cdot 6{,}2\ cm + 2 \cdot 4{,}4\ cm \cdot 6{,}2\ cm \\ &= 202{,}96\ cm^2 \approx 200\ cm^2 \end{aligned}$$