

Textuppgifter – Volym och area

Lös uppgifterna nedan. Skriv svar och uträkningar på ett separat lösblad eller i ditt räknehäfte.

1. På en bio säljs det två popcorn i två olika storlekar, liten och mellan. Den lilla popcornpåsen har måtten $15 \times 25 \times 15$ cm och den mellanstora popcornpåsen har måtten $25 \times 30 \times 25$ cm. Den lilla storleken kostar 39kr och den mellanstora kostar 49kr. Vilken påse ger mest popcorn för pengarna?

1b) Men, påsarna fylls inte fullt. I genomsnitt fylls de lilla påsarna till 75% av höjden och de stora till 80% av höjden. Vilken påse ger mest popcorn för pengarna nu?

1. Volymen av den lilla popcornpåsen: $15 \times 25 \times 15 = 5625 \text{ cm}^3$

Volymen av den stora popcornpåsen: $25 \times 30 \times 25 = 18750 \text{ cm}^3$

Volym per krona:

Den lilla popcornpåsen: $5625/39 \approx 144 \text{ cm}^3/\text{kr}$

Den stora popcornpåsen: $18750/49 \approx 383 \text{ cm}^3/\text{kr}$

$383 > 144$

Svar: Den stora popcornpåsen ger mest popcorn för pengarna.

1b. 75% av den lilla påsens volym: $0,75 \times 5625 \approx 4219 \text{ cm}^3$

80% av den stora påsens volym: $0,8 \times 18750 = 15000 \text{ cm}^3$

Volym per krona:

Den lilla popcornpåsen: $4219/39 \approx 108 \text{ cm}^3/\text{kr}$

Den stora popcornpåsen: $15000/49 \approx 306 \text{ cm}^3/\text{kr}$

$306 > 108$

Svar: Den stora popcornpåsen ger fortfarande mest popcorn för pengarna.

2. Kalle arbetar som bagare. Han ska göra en rektangulär flerlayerskaka som ska ha måtten 30 x 15 x 10 cm. Han ska ha lagren i följande ordning: först 4cm karamellkaka, 1cm frosting, sedan 4cm chokladkaka, återigen 1cm frosting, och sedan 5cm karamellkaka. Hur stor volym av kakan (uttryck i procent) tas upp av:

2a) Karamellkakan?

2b) Frostingen?

2c) Chokladkakan?

Kakans totala volym: $30 \times 15 \times 10 = 4500 \text{cm}^3$

2a) Karamellkaka (lager 1) volym: $30 \times 4 \times 10 = 1200 \text{cm}^3$

Karamellkaka (lager 2) volym: $30 \times 5 \times 10 = 1500 \text{cm}^3$

Total volym av lager 1 och lager 2: $1200 + 1500 = 2700 \text{cm}^3$

Antal procent av hela kakan: $2700/4500 = 0,6 = 60\%$ av hela kakan

Svar: Lagret med karamellkaka utgör 60% av hela kakan.

2b) 1 cm frostinglager (volym): $30 \times 1 \times 10 = 300 \text{cm}^3$

Volym av båda frostinglagrena: $300 \times 2 = 600 \text{cm}^3$

Antal procent av hela kakan: $600/4500 \approx 0,13 = 13\%$ av hela kakan

Svar: Lagret med frosting utgör ungefär 13% av hela kakan.

2c) Chokladkakelager (volym): $30 \times 4 \times 10 = 1200 \text{cm}^3$

Antal procent av hela kakan: $1200/4500 \approx 0,27 = 27\%$ av hela kakan

Svar: Lagret med chokladkaka utgör ungefär 27% av hela kakan.

Kontrollräkning av svaren ovan: $60 + 27 + 13 = 60 + 40 = 100\%$

3. Ett hotell har precis köpt 5 nya pooler, 2 med måtten 25 x 2.5 x 1.5, 2 med måtten 25 x 5 x 1.5. Dessa är formade som rätblock och har samma djup genom hela poolen. Den sista är en cirkelformad pool med diametern 4m och djupet 2m. Alla dessa pooler ska fyllas och systemet klarar av att pumpa 30 liter vatten per minut. Man fyller en pool i taget med vatten upp till 90% av poolens djup. Hur lång tid tar det att fylla alla pooler?

90% av poolen med måtten 25 x 2.5 x 1.5's volym:

$$0,9(25 \times 2,5 \times 1,5) \approx 84 \text{ m}^3 = 84000 \text{ dm}^3 = 84000 \text{ liter}$$

$$\text{Tid för att fylla en pool: } 84000/30 = 2800 \text{ minuter}$$

$$\text{Tid för att fylla båda poolerna; } 2800 \times 2 = 5600 \text{ minuter}$$

90% av poolen med måtten 25 x 5 x 1.5's volym:

$$0,9(25 \times 5 \times 1,5) \approx 188 \text{ m}^3 = 188000 \text{ dm}^3 = 188000 \text{ liter}$$

$$\text{Tid för att fylla en pool: } 188000/30 \approx 6267 \text{ minuter}$$

$$\text{Tid för att fylla båda poolerna; } 6267 \times 2 = 12534 \text{ minuter}$$

Volymen av den cirkelformade poolen:

$$3,14 \left(\left(\frac{4}{2} \right) \times \left(\frac{4}{2} \right) \right) \times 2 = 3,14 (2 \times 2) \times 2 = 3,14 \times 4 \times 2 \approx 25 \text{ m}^3 = 25000 \text{ liter}$$

$$\text{Tid för att fylla en poolen: } 25000/30 \approx 833 \text{ minuter}$$

$$\text{Tid för att fylla alla poolerna (1 i taget): } 5600 + 12534 + 833 = 18967 \text{ minuter} = 316 \text{ timmar och } 7 \text{ minuter}$$

Svar: Det tar 316 timmar och 7 minuter att fylla poolerna en i taget.