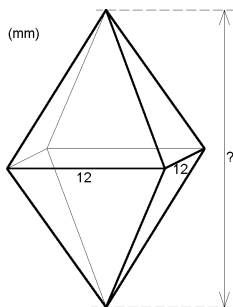


GEOMETRI åk9

Gymnasiematte (med facit)



1. En rak, cirkulär cylinder är 36 cm hög och har volymen 2,0 liter. Bestäm diametern i basytan.
2. En rysk tsar lät på 1800-talet slipa en diamant så att den fick en form som två likadana pyramider med basytorna vända mot varandra (se nedanstående figur). Diamanten vägde 8,09 gram när den var färdigslipad. Beräkna diamantens höjd om diamant har densiteten $3,51 \text{ g/cm}^3$.



3. Cheopspyramiden i Egypten var ursprungligen 146 meter hög och hade en kvadratisk basyta med sidan 230 m. Genom åren har stenar tagits från pyramiden så att dagens höjd är 137 m och sidan är 228 meter. Hur lång tid skulle detta ha tagit för en arbetare om han klarat att transportera bort i genomsnitt 1500 kg per dag? Antag att stenarnas densitet är $2,4 \text{ kg/dm}^3$.

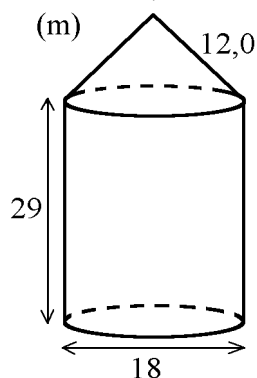


4. Cheopspyramiden i Egypten är 137 meter hög och har en kvadratisk basyta med sidan 228 m. Antag att man skulle "montera ned" pyramiden och ge varje svensk lika mycket sten från pyramiden. Hur många kg skulle varje svensk få? Antag att byggstenarnas densitet är $2,4 \text{ kg/dm}^3$ och att det finns 8,8 miljoner svenskar.



GEOMETRI åk9

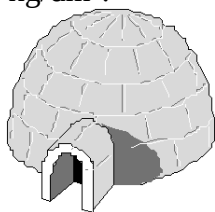
5. En pyramid ”kapas” på mitten (vid halva höjden) och topppyramiden tas bort.
Med hur många procent har volymen minskat?
6. Ett konstverk av trä är format som en kon med basdiametern 0,78 m.
Hur högt är konstverket om det väger 210 kg?
Träslaget i detta konstverk har densiteten $0,55 \text{ kg/dm}^3$.
7. En byggnad har formen av en rak, cirkulär cylinder med ett koniskt tak enligt nedan.
Hur många liter färg kommer det att krävas för att måla hela byggnadens utsida?
Antag att en liter färg räcker till $6,5 \text{ m}^2$. Räkna bort 40 m^2 för dörr och fönster.



8. En vas är formad som en kon och rymmer 4,3 dl.
Bestäm radien där vassen är som tjockast om höjden är 12 cm.
9. Byggnaden Globen i Stockholm är sfärisk och har omkretsen 346 meter.
Antag att man fyller Globen med målarfärg och sedan börjar måla utsidan med färgen.
Med hur många procent skulle färgvolymen minska om man målar 100 lager och om en liter färg räcker till endast $1,3 \text{ m}^2$?

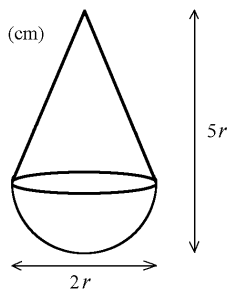


10. En ihålig glaskula har ytterdiametern 13,2 cm och väggens tjocklek är 7,00 mm.
Hur mycket väger kulan om den fylls med kvicksilver? Glasets densitet är $2,50 \text{ kg/dm}^3$ och kvicksilvrets densitet är $13,5 \text{ kg/dm}^3$.
11. Familjen Winther som bor på Grönland har beslutat sig för att bygga en ny igloo formad som ett halvklot.
Hur mycket kommer isen till denna igloo att väga om den inre maximala höjden ska vara 3,5 meter och om väggtjockleken ska vara 30 cm?
För enkelhets skull kan du bortse från dörr och fönster.
Is har densiteten $0,92 \text{ kg/dm}^3$.



GEOMETRI åk9

12. Hörnen slipas bort på en träkub så att man får ett så stort klot som möjligt.
Hur många procent av kubens volym har slipats bort?
13. Hur många procent av jordens yta skulle täckas om man ”lade ut” månens yta på jorden?
Jordens volym är ca $1,087 \cdot 10^{12} \text{ km}^3$ och månens omkrets är ca 1092 mil.
Svara med två gällande siffror.
14. Bestäm diametern hos ett klot där begränsningsytans area är 753 m^2 .
15. Bestäm diametern hos ett klot med volymen 649 ml.
16. Bestäm begränsningsytans area hos en sfär med volymen 1001 liter.
Svara med tre gällande siffror.
17. Bestäm volymen hos ett klot där begränsningsytans area är 999 m^2 . Svara i liter.
18. En diamant slipas så att den får formen av ett halvklot under en kon enligt nedanstående figur. Ange en formel för diamantens vikt om diamant har densiteten $3,51 \text{ g/cm}^3$.



19. Ett klot kopieras i mindre storlek med längdskalan 3:11.
Det större klotet har volymen 695 liter.
Beräkna volymen hos det mindre klotet.
20. Förhållandet mellan två sfäres volymer är 7:1.
Hur förhåller sig sfärernas radier till varandra?

FACIT

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. 8,4 cm | 11. ca 23 ton |
| 2. 4,8 cm | 12. 48% |
| 3. drygt 878 år
(dvs arbetet skulle behöva gå i arv) | 13. 7,4% |
| 4. ca 650 kg (647,4) | 14. 15,5 meter |
| 5. 12,5% | 15. 10,7 cm |
| 6. 2,40 m | 16. $4,84 \text{ m}^2$ |
| 7. 300 liter (298,3) | 17. 2,97 miljoner liter |
| 8. 5,8 cm | 18. $7,02\pi r^3 \text{ gram}$ |
| 9. 0,42% | 19. 14,1 liter |
| 10. 12,5 kg | 20. 1,91:1 |