



Fördjupningsuppgift NMCC 2023-2024

Designa en klosslåda.



En klosslåda är en rolig och användbar leksak som små barn kan lära sig mycket av. Leksaken består av en låda och klossar. Lådan har hål som passar till klossarna som följer med. Klosslådan finns i många former och storlekar, till exempel prismaform som på bilden.

Företaget BRAVE BRAINS har fått i uppdrag att designa en cylinderformad klosslåda. Leksaken ska kunna tillverkas med en innerdiameter från och med 20 cm och upp till och med 40 cm. Leksaken måste vara designad så att företaget ska kunna 3D-printa den i plast och måste uppfylla dessa krav:

1. Lock med fem hål:
 - a. Ett cirkulärt hål med en diameter på minst 6 cm, se figur 1.
 - b. Fyra andra symmetriska hål med en design du väljer själv. Kunden vill ha ett kors, om möjligt.
 - c. Det ska vara minst 1 cm avstånd mellan hålen och minst 1 cm avstånd till kanten.
2. Klossar som passar hålen. Klossarna ska
 - a) inte kunna passera genom andra hål än hålet med samma form som klossen.
 - b) ha en tjocklek som är lika med en tredjedel av diametern på det cirkulära hålet.
3. En låda med
 - a) en höjd som ger gott om plats för klossarna
 - b) en tjocklek lika med minst 2 % av innerdiametern
4. Lock som passar lådan som visas på ritningen av tvärsnittet, se figur 2.
Tjockleken på lådan är a .

Figure 1

Minsta storlek på locket.

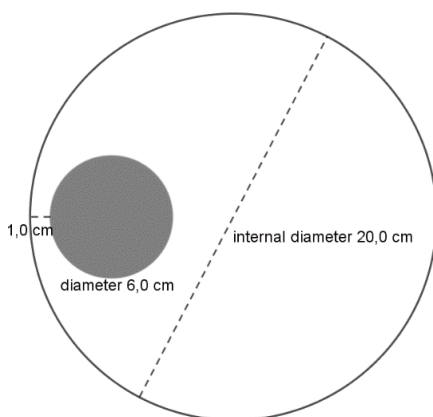
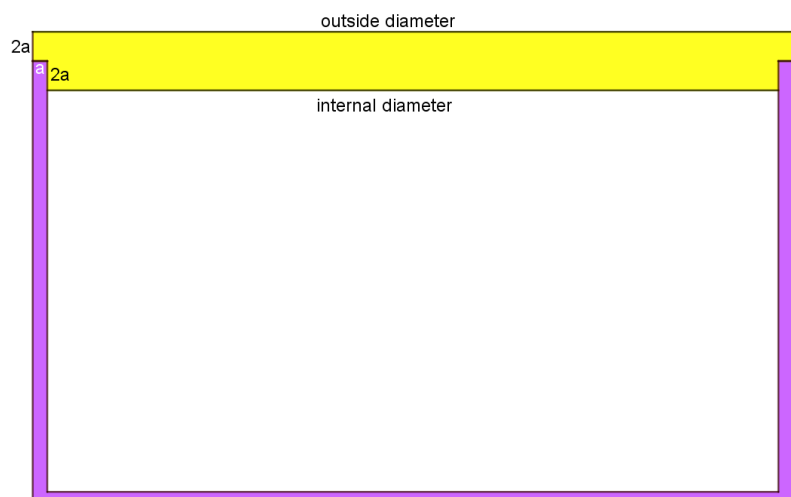


Figure 2

Allmän storlek på lådan och locket.





Fördjupningsuppgift NMCC 2023-2024

A Rapport

Hela klassen ska arbeta med problemet och göra en gemensam ämnesrapport som erbjuder

1. en grundlig beskrivning av hur klassen arbetat med uppgiften.
2. ritningar med mått utsatta för en klosslåda med innerdiameter 20 cm. Ritningarna ska visa locket med hål, alla klossar och själva lådan samt skäl till varför ritningarna uppfyller kraven för klosslådan.
3. beräkning av mängden material för en klosslåda med en innerdiameter på 20 cm.
4. en allmän beskrivning av punkterna 2 och 3 ovan, som gör det enkelt att beräkna mängden material i klosslådan med en innerdiameter i intervallet [20, 40].

B Plakat i A0-format

Klassen ska föreslå tre idéer för andra konstruktioner av klosslådan.

Idéerna ska presenteras på en affisch i storlek A0.

Klassens process att utveckla idéerna och arbetet med affischen ska dokumenteras med en video.

C Presentation

Gör en presentation där publiken får en inblick i det efterfrågade arbetet både med rapporten och affischen. Presentationen ska genomföras på ett sådant sätt att den kan väcka intresset hos en blandad publik. Lag som deltar digitalt presenteras live via Zoom.