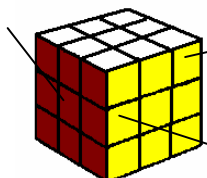


# LÖSNING TILL MAGISKA KUBEN

Det är viktigt att ni först läser igenom hela texten en gång innan ni använder den på er egen kub! Det är alltid mittbitens färg som bestämmer färgen på sidan. Varje sida har förutom en mittbit även 4 kantbitar och 4 hörnbitar. Se bild nedan:

Mittbit  
(en färgad)

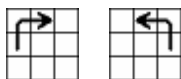


hörnbit  
(tre färgad)

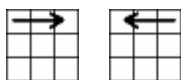
Kantbit  
(två färgad)

Denna lösning gäller för kuber med sidorna: Gult – framåt, Grönt – bakåt, orange – höger, röd – vänster, vit – uppåt och blå – nedåt. Om ni har en kub med annorlunda färgplacering måste ni ta hänsyn till detta. Om ni t.ex. ser att er kub har sidorna blå – framåt och gult – nedåt, men övriga sidor samma som lösningen, ändrar ni texten så att gult blir blått och blått blir gult.

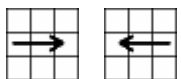
Vi använder oss av följande bilder för att beskriva de olika vridningsmomenten:



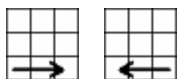
Framre lagret vrids  $\frac{1}{4}$ -varv åt höger resp. vänster.



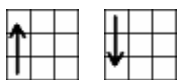
Övre lagret vrids åt höger resp. vänster.



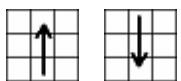
Vågräta mittenlagret vrids åt höger resp. vänster.



Undre lagret vrids åt höger resp. vänster.



Vänstra lagret vrids uppåt resp. neråt.



Lodräta mittenlagret vrids uppåt resp. neråt.



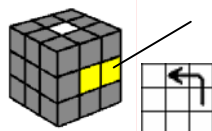
Högra lagret vrids uppåt resp. neråt.

Att en bit är rätt innebär att den är på rätt plats och att den är rättvänd. En bit kan t.ex. vara på rätt plats men felvänd och vice versa.

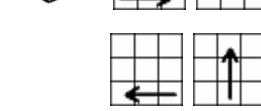
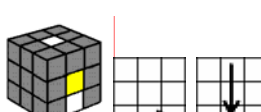
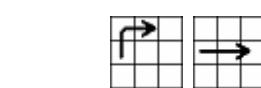
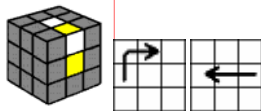
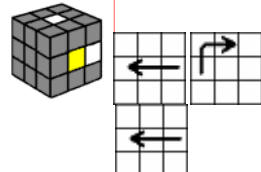
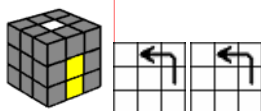
## Lösning av det övre lagret

Placera kuben med vit sida uppåt (mittbitens färg) och gul sida framåt (mittbitens färg).

Kantbitarna: Sök kantbiten vit/gul och vrid fram den till det främre lagret. Om den nu inte sitter rätt vrid kuben enligt ett av följande alternativ:



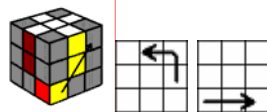
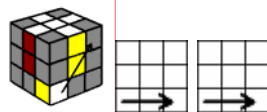
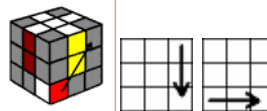
Kantbit gul/vit



Vrid nu fram de tre resterande kantbitarna vit/grön, vit/orange och vit/röd på samma sätt, men med en ny framsida för resp. kantbit.

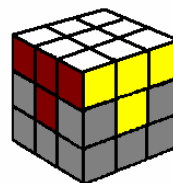
**Resultat:** Nu finns ett vitt kors på ovansidan och dess sidofärg stämmer med varje sidas mittbit.

**Hörnbitarna:** Placera åter kuben med gul sida framåt och vit sida uppåt. Sök hörnbiten vit/gul/orange och vrid fram den till främre lagret nere till vänster. Vrid nu kuben enligt ett av följande alternativ:



Vrid sedan fram de tre resterande hörnbitarna vit/grön/gul på samma sätt, men med en ny framsida för resp. Hörnbit. OBS! Mellan framvridningarna av varje hörnbit måste det vita korset på ovansidan åter vridas till sin rätta position.

Resultat: ni har nu en vit ovansida, vars sidofärg stämmer med varje sidas mittbit

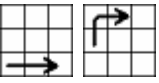
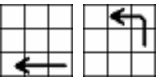
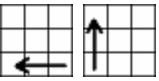
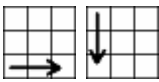
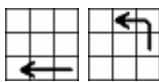
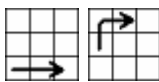
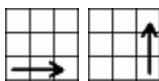
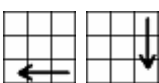


# LÖSNING TILL MAGISKA KUBEN

## Lösning av det vågräta mittenlagret

I det vågräta mittenlagret saknas nu bara kantbitarna (mittbitarna sitter ju alltid rätt). Placera kuben med en vit sida uppåt och använd valfri färg som framsida.

**Kantbitarna:** Vrid nu det undre lagret så att en kantbits framåtvända färg stämmer med mittbitens färg som framsida. Vrid sedan enligt ett av följande alternativ (bild 3), beroende på om kantbiten skall flyttas upp till höger eller upp till vänster.



Upprepa nu proceduren med de övriga felaktiga kantbitarna. Om den sökta kantbiten redan finns i mittenlagret, men på fel plats eller felvänd, så måste den först flyttas ner till det undre lagret genom något av de ovanstående alternativen, beroende på om den skall flyttas ner från den vänstra eller den högra sidan.

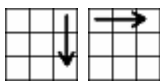
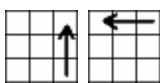
**Resultat:** nu är det övre lagret samt mittenlagret kompletta.



## Lösning till det undre lagret

Vänd först kuben så att den färdiga vita sidan kommer neråt och den blå sidan uppåt.

**Kantbitarna:** Vrid det övre lagret så att en av de 4 kantbitarna kommer på rätt plats (den behöver inte vara rättvänd). Sitter nu inte de övriga kantbitarna på sina rätta platser, kan de byta plats enl. följande:

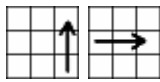
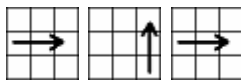
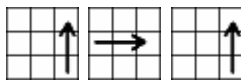


Om de felaktiga kantbitarna istället sitter mitt emot varandra så upprepas vridningen en eller två gånger. Nu sitter alla 4 kantbitar på rätt plats, men kan vara felvända.

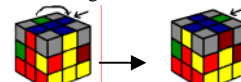


Placera kuben så att en av de felvända kantbitarna hamnar till höger enl. bild ovan.

Vrid därefter kuben enl. följande:

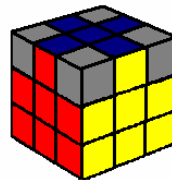


OBS! Kuben kan nu se ganska förstörd ut, men läget är helt under kontroll.



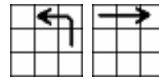
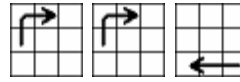
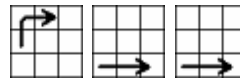
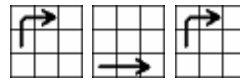
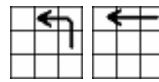
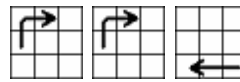
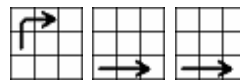
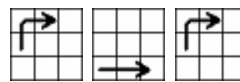
Om det nu finns fler kantbitar som är felvända så vrid det övre lagret (OBS! ej hela kuben), så att en felvänd kantbit åter sitter till höger enl. ovan och upprepa vridningarna.

Resultat: nu finns det ett blått kors på det övre lagret. Vrid korset så att dess sidofärger stämmer med varje sidas mittbit.



**Hörnbitarna:** De 4 hörnbitarna skall nu vridas till sina rätta platser. Om alla 4 hörnbitarna redan finns på plats behöver följande vridningar enl. nedan inte göras, utan hoppa ner till nästa stycke. Om ingen av de 4 hörnbitarna är på rätt plats, gör man vridningarna enl. följande med valfri framsida.

Om ingen hörnbit hamnar på rätt plats efter dess vridningar, måste de återupprepas. Den sida ni valde att ha som framsida, skall fortfarande vara framåt.

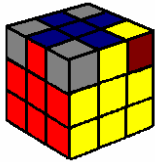


Vrid nu det övre lagret så det blå korset åter hamnar rätt. En av hörnbitarna är nu på rätt plats. Placera kuben så att denna rättplacerade hörnbit finns längst bak till vänster.

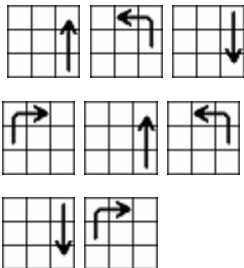
Upprepa vridningarna enl. ovan en eller två gånger till dess att alla 4 hörnbitarna kommer på rätt plats.

## LÖSNING TILL MAGISKA KUBEN

Nästa moment är att få hörnbitarna rättvända. Placera kuben med en felvänd hörnbit uppe till höger enligt följande:



och vrid därefter enligt nedan:

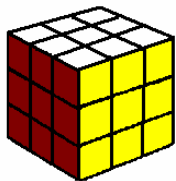


Kuben kan nu åter se oroväckande ut, men ge inte upp hoppet. Om hörnbiten fortfarande inte är rättvänd så måste vridningen upprepas ytterliggare en gång.

Vrid nu det övre lagret (OBS! Ej hela kuben) så att en andra felvänd hörnbit hamnar uppe till höger.

Upprepa ovanstående vridningar en eller två gånger. Gör nu samma sak även med den tredje och den fjärde felvända hörnbiten.

Resultat: Övre lagret är nu komplett. Nu återstår bara att vrida det övre lagret så att hela kuben blir komplett.



"Eureka, Eureka! – jag har funnit det, jag har funnit det – utbrast Archimedes och sprang naken genom Syrakusas gator.