

VÄRLDENS MATEMATIK

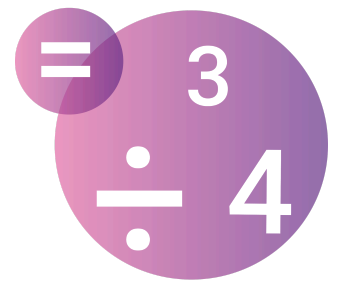
4-6

Lärarhandledning



universeum

Överallt finns matematik. Du kanske inte tänker på det, men du använder matematiken mer än du tror. En av de största faktorerna för människans framgång är just matematik. Genom olika uppdrag i Mathrix får eleverna bland annat undersöka normalfördelningen hos kungskobrars ägg, balansera ekvationer och bygga tredimensionella figurer.



Världens matematik är ett självlett uppdrag för årskurs 4-6.

FÖRBEREDELSE

Världens matematik genomförs i lärmiljön *Mathrix* på plan 4. Mer information om utställningen hittar du på universeum.se/mathrix.

Innan du kommer till Universeum är det bra att ha läst igenom lärarhandledningen med uppdragskortet. Ett självlett uppdrag leder du som lärare själv. Till din hjälp har du en mapp med ett självinstruerande material framtaget av våra pedagoger. Mappen lånar du av Universeum och jobbar med i cirka 45 minuter tillsammans med dina elever i utställningen.

Om du vill diskutera idéer eller ställa frågor – maila gärna oss på bokning@universeum.se.

GÖR SÅ HÄR

1. Hämta en mapp hos Gästservice.

Mappens innehåll:

- Lärarhandledning
- Uppdragskort + Lärarkort
- Karta över utställningen

2. Gå upp till *Mathrix* på våning 4.
3. Samla din grupp vid *Matematik i naturen*.
4. Dela in eleverna i max sex grupper med ca 4-5 elever per grupp.
5. Dela ut ett uppdragskort till varje grupp (alla grupper kommer förmodligen inte hinna göra alla uppdrag).
6. Efter att eleverna genomfört ett uppdrag kommer de tillbaka till dig för att få ett nytt. Ordningen på uppdragen spelar ingen roll.
7. När ni är klara, se till att allt material är tillbaka i mappen och återlämna den till Gästservice.

UPPDRAGEN

Till varje uppdrag finns ett elevkort och ett lärarkort. Elevkorten delas ut till eleverna. Lärarkorten är till för dig som lärare, med förtydligande information kring uppdragen och förslag till diskussionsfrågor och följdfrågor till eleverna. De gröna korten är matematik och hållbar utveckling, medan de lila korten är främst matematik.

ELEVKORT

UPPDRAG MATHRIX

KLIMATSMART

Gula området

4-6

Världens länder har, i Parisavtalet, enats om att minska utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser.

Tänk dig att varje person endast får släppa ut som mest 1000 kg koldioxid. Vad skulle du välja att göra eller köpa för ditt koldioxidutsläpp?

Arbeta tillsammans

- ∞ Turas om att göra era val. Vad väljer ni att använda er koldioxidutsläpp till?
- ∞ Jämför med varandra. Gör ni samma val?

Behöver man använda all koldioxid?

UPPDRAG MATHRIX

RÖREN

Blå området

4-6

I Sverige säljs var 40:e minut lika många mobiltelefoner som ryms i röret. Har du funderat på hur många mobiltelefoner som säljs i Sverige under ett år? Ta hjälp av texten på röret.

Arbeta tillsammans

- ∞ Vad tror ni händer med alla mobiltelefoner som inte används?
- ∞ Hur ofta byter du mobiltelefon?

UPPDRAG MATHRIX

GYLLENE SNITTET

Rosa området

4-6

Ni är naturfotografer som har fått i uppdrag att ta snygga bilder för tidningen National Geographic. Många tror att bilder blir extra fina om de tas med det Gyllene snittet.

Arbeta tillsammans

- ∞ Försök att ta foton enligt gyllene snittet.

LÄRARKORT

LÄRARKORT

KLIMATSMART

Gula området

4-6

∞ I Klimatsmart är elevernas uppgift att fördela en koldioxidbudget på 1000 kg koldioxid på olika kategorier (dusch, köttkonsumtion, utlandsresa, nya kläder, titta på serier och ny mobil). Det finns mycket vi gör i våra liv som direkt eller indirekt påverkar. Eleverna får en möjlighet att fundera över hur de använder sin budget (det går inte att överskrida den).

∞ För att se mängden koldioxid en viss kategori orsakar kan de följa uträkningen på skärmen.
Att äta en portion kött (100g) i veckan resulterar i 161,2 kg CO₂ per år.
0,1 kg kött per vecka · 52 veckor = 5,2 kg kött per år
5,2 kg kött per år · 31,0 kg CO₂ per portion = 161,2 kg CO₂ per år

DISKUTERA MED ELEVERNA

∞ Låt eleverna fundera på vad de är beredda att förändra för att minska mängden koldioxid ekvivalenter som släpps ut?

LÄRARKORT

RÖREN

Blå området

4-6

∞ I rören är elevernas uppdrag att fundera över hur många mobiltelefoner som säljs i Sverige varje år och reflektera över större mängder.

∞ På röret med mobiltelefoner står texten "Varje år säljs det 3,5 miljoner mobiltelefoner i Sverige. Det motsvarar 13 000 rör fyllda med mobiltelefoner eller ett rör var 40:e minut".

DISKUTERA MED ELEVERNA

∞ Låt eleverna fundera över vad som händer med alla mobiltelefoner som inte använts? Hur ofta behöver man byta mobiltelefon?

LÄRARKORT

GYLLENE SNITTET

Rosa området

4-6

∞ I Gyllene snittet är elevernas uppgift att försöka fotografera enligt gyllene snittet. Det gyllene snittet är ett förhållande som av många anses vara naturligt vackert och harmoniskt och används därför ofta inom konst och arkitektur.

∞ Gyllene snittet återfinns också i naturen i till exempel snäckor eller kottar.

DISKUTERA MED ELEVERNA

∞ Gyllene snittet har sedan 1400-talet haft en nästan gudomlig status. Men redan grekerna studerade förhållandet för mer än 2500 år sedan. Lyckades eleverna fotografera enligt gyllene snittet? tycker de att fotografierna blev gudomligt vackra?

ELEVKORT

UPPDÖRAG MATHRIX

4-6

VENUS FLUGFÄLLA

Stjärnplatser

Visste du att det finns växter som kan räkna? Den köttätande växten Venus flugfälla är ett exempel på det. Läs mer om detta i Mönster i naturen.

Ta reda på tillsammans

- ∞ Hur långt kan den köttätande växten Venus flugfälla räkna?



LÄRARKORT

LÄRARKORT

4-6

VENUS FLUGFÄLLA

Stjärnplatser

- ∞ I Venus flugfälla är elevernas uppgift att fundera om växter kan räkna.
- ∞ Den köttätande växten Venus flugfälla kan endast stänga sina fångstblad några gånger innan de dör och ersätts med nya. I fångstbladen finns silshår som är känsliga för beröring. Efter två beröringar stängs fångstbladen och efter ytterligare tre beröringar påbörjas produktionen av enzymer som bryter ner insekten. Växten har ett kortidsminne på 30 sekunder.

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Växter har ingen hjärna och saknar nervsystem. Trots detta anser vissa forskare att det sätt som växter uppfattar och bearbeta information från sin omgivning är en form av intelligens. Vad anser eleverna, kan växter räkna?



UPPDÖRAG MATHRIX

4-6

HITTA RÄTT

Blå området

Maten vi äter påverkar vårt klimat. Denna fråga vill du och dina vänner lyfta, men ni vill först bli fler för att kunna nå fram till så många som möjligt. I Hitta rätt kan ni hitta svenska ungdomar i åldern 15-24 utifrån deras intresse.

Arbeta tillsammans

- ∞ Hur många personer kan ni hitta som har intressen som ni tror kan hjälpa er?



LÄRARKORT

4-6

HITTA RÄTT

Blå området

- ∞ I Hitta rätt är elevernas uppgift att försöka hitta personer som har just de intressena som de söker. I Hitta rätt kan eleverna arbeta med mängdlära i form av venndiagram med hjälp av data från Ungdomsbarometern.
- ∞ I datan utgår vi från mängden A={Sveriges befolkning}. Genom att göra val, tex 15-19 år, ges delmängden B till A ($B \subset A$). Eleverna gör ytterligare tre val av personlighet eller intresse, exempelvis träningsfreak, miljövän och musiker vilket ger snittet av delmängden B till mängderna C, D och E ($B \cap C \cap D \cap E$).

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Finns det kombinationer som ger ett litet snitt? Låt eleverna fundera över hur de kan tänka för att hitta ett så litet snitt som möjligt mellan mängderna?



UPPDÖRAG MATHRIX

4-6

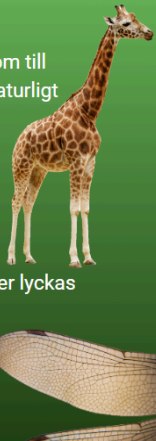
VORONOI

Gröna området

I naturen finns många fascinerande mönster som till exempel voronoi. Voronoi-mönster bildas helt naturligt när något växer fram utifrån en punkt. Giraffens päls eller trollsländans vingar är exempel på voronoi-mönster.

Arbeta tillsammans

- ∞ Spela Voronoi-spelet tillsammans. Vem av er lyckas täcka den största ytan?



LÄRARKORT

4-6

VORONOI

Gröna området

- ∞ I Voronoi får eleverna spela ett spel som visar hur voronoi-mönster bildas. I naturen förekommer voronoi-mönster i många olika sammanhang som till exempel giraffens päls eller vitlökens klyftor.
- ∞ Voronoi-mönster förekommer ofta i naturen. Vilka exempel kan ni komma på?

DISKUTERA I GRUPPEN

- ∞ I matematiken kan man använda sig av voronoi-diagram som skapas genom att man definierar ett antal punkter. Varje punkt tilldelas sedan ett utrymme (en region), vilket bildas av det område som ligger närmare punkten än alla andra punkter på ytan.



ELEVKORT

UPPDAG MATHRIX

4-6 SYMMETRI

Stjärnplatser

I naturen finns det många vackra mönster, som till exempel olika former av symmetri.

Ta reda på tillsammans

- ∞ Vilka olika former av symmetri finns det?
- ∞ Kan ni komma på några olika arter som har mer än en symmetriform?






UPPDAG MATHRIX

4-6 MOSAIKSKAPAREN

Röda området

Honungsbin är fantastiska arkitekter. Honungskakorna är uppbyggda av hexagoner i en vacker tesselering, ett mönster utan överlappning eller luckor.

Arbeta tillsammans

- ∞ Med vilka geometriska former kan ni skapa ett tesselerande mönster?








UPPDAG MATHRIX

4-6 KULODROMEN

Blå området

Ni är forskare som undersöker hur många ägg kungskobror kan lägga vid ett och samma tillfälle.

Ni vill inte ge er ut i naturen och möta ormarna utan istället gör ni en uppskattning med hjälp av normalfördelning.

Arbeta tillsammans

- ∞ Vrid på hjulet och låt kulorna falla ner i facken. Varje fack symboliserar ett antal ägg. Varje kula symboliserar en kungskobra.
- ∞ Hur många kungskobror lägger mellan 12-13 ägg i er undersökning? Hur många lägger 34-35 ägg?



Fack 1: 10 - 11 ägg	Fack 8: 24 - 25 ägg
Fack 2: 12 - 13 ägg	Fack 9: 26 - 27 ägg
Fack 3: 14 - 15 ägg	Fack 10: 28 - 29 ägg
Fack 4: 16 - 17 ägg	Fack 11: 30 - 31 ägg
Fack 5: 18 - 19 ägg	Fack 12: 32 - 33 ägg
Fack 6: 20 - 21 ägg	Fack 13: 34 - 35 ägg
Fack 7: 22 - 23 ägg	

LÄRARKORT

LÄRARKORT

4-6 SYMMETRI

Stjärnplatser

- ∞ Elevernas uppgift är att ta reda på vilka olika symmetriformer som finns. De vanligaste är *spegelsymmetri*, *rotationssymmetri* och *translationssymmetri*. En art kan ha mer än en symmetriform samtidigt.
- ∞ Exempel på arter med mer än en symmetriform är sjöstjärna och manet.

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Kan de komma på fler exempel på djur eller växter med spegelsymmetri eller rotationssymmetri?



LÄRARKORT

4-6 MOSAIKSKAPAREN

Röda området

- ∞ I Mosaikskaparen får eleverna skapa tesselerande mönster av geometriska figurer. Ett tesselerande mönster är ett mönster utan överlappning eller mellanrum.
- ∞ Honungsbin skapar fantastiska tesselerande mönster, uppbyggda av hexagoner, när de bygger sina honungskakor. Just hexagonen är rymlig och kräver minimalt med material för maximal belastning.

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Låt eleverna fundera över vilka geometriska figurer de kan skapa ett tesselerande mönster av. På bordet finns triangel (60°), kvadrat (90°), hexagon (120°) och oktagon (135°). Vad krävs för att man inte ska få någon överlappning eller mellanrum?



LÄRARKORT

4-6 KULODROMEN

Blå området

- ∞ Vid mätning av många fenomen i naturen och i samhället visar det sig att observationsvärdena tenderar att följa ett visst mönster, en normalfördelning. Det kan röra sig om t ex längden på människor, vikten på nyfödda eller hur mycket regn det kommer under ett dygn.
- ∞ I Kulodromen får eleverna bekanta sig med normalfördelningskurvan kopplat till ett verklighetsbaserat uppdrag. Hur många ägg lägger en kungskobra per gång?

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Kan eleverna komma på andra områden som följer normalfördelningskurvan?



ELEVKORT

UPPDAG MATHRIX

4-6

UPPSKATTA VÄRLDEN

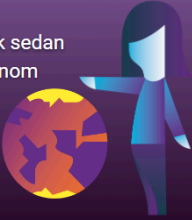
Blå området

Det finns frågor som är väldigt svåra att svara på exakt men där det ändå är ganska enkelt att göra en bra uppskattning. Denna typ av frågor brukar kallas för Fermiproblem.

Arbeta tillsammans

- ∞ Välj kategorin **konsumtion** och Försök sedan tillsammans lösa de 5 uppgifterna genom uppskattning.

Lyckades ni gissa rätt?



UPPDAG MATHRIX

4-6

TANGRAM

Röda området

Ett tangrampussel består av olika geometriska figurer.

Arbeta tillsammans

- ∞ Välj ett av djurmotiven och lägg tangrampusslet.



UPPDAG MATHRIX

4-6

NÖRDLIG

Röda området

Nördlig är ett spel där det gäller att hitta den rätta matematiska uträkningen på så få försök som möjligt.

Arbeta tillsammans

- ∞ Välj nivå LÄTT. Läs instruktionerna i Nördlig och spela spelet.

$$= \frac{3}{4}$$



LÄRARKORT

LÄRARKORT

4-6

UPPSKATTA VÄRLDEN

Blå området

- ∞ Uppskatta världen handlar om att göra enkla, grova uppskattningar av till synes svåra eller omöjliga frågor, så kallade Fermi-uppskattningar.
- ∞ I detta uppdrag ska eleverna undersöka området konsumtion och lösa 5 stycken Fermiproblem.

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Kan ni komma på andra vardagliga situationer där det lättare att göra uppskattningar än att ta reda på exakt antal?
- ∞ Blev ni förvånade över de rätta svaren på montern? Var det mer eller mindre än det ni gissade från början?

LÄRARKORT

4-6

TANGRAM

Röda området

- ∞ I Tangram får eleverna välja ett tangrampussel att lägga.
- ∞ Ett tangrampussel består av sju olika bitar: fyra stycken rätvinkliga trianglar i två olika storlekar, en liksidig triangel, en kvadrat och ett parallelogram.
- ∞ Det finns mer än 6500 olika tangrampussel, vilket valde eleverna att lägga?

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Tangram är ett pussel som kommer från Kina, men ingen vet hur gammalt det är. Ursprunget kan vara så gammalt som från Songdynastin år 960-1279. Känner eleverna till några andra matematiska spel eller pussel?



LÄRARKORT

4-6

NÖRDLIG

Röda området

- ∞ Nördlig är en matematisk version av det populära ord-spelet Wordle. I detta uppdrag äre levernas uppgift att hitta en korrekt matematisk uträkning på maximalt sex försök. För varje gissning får eleverna information hur nära svaret de är.

$$9 + 4 = 13$$

- ∞ Nördlig är klurigare än man först kan tro. Diskussion och samarbete mellan eleverna behövs för att lösa uppgiften.
- ∞ En korrekt gissning består av en beräkning med ett eller flera räknesätt följt av ett likamedtecken och därefter ett korrekt svar till beräkningen i form av ett positivt reellt tal.
- ∞ Spelet följer standard-räkneregler där gånger och division går före addition och subtraktion.

ELEVKORT

LÄRARKORT

UPPDAG MATHRIX

4-6

UTVIKTA FIGURER

Röda området

Hur ser en tredimensionell figur ut när du viker ut den? På bordet i Mathrix finns fem olika tredimensionella figurer: oktaeder, fyrsidig pyramid, kub, tetraeder och triangulärt prisma.

Arbeta tillsammans

- Bygg ihop de olika utvikta figurerna för att ta reda på vilken av de fem tredimensionella figurerna som inte finns med bland bilderna på de utvikta figurerna?



LÄRARKORT

4-6

UTVIKTA FIGURER

Röda området

- I Utvikta figurer är elevernas uppdrag att se sambandet mellan tvådimensionella och tredimensionella figurer. I Mathrix finns fem tredimensionella figurer, men endast fyra tvådimensionella utvikta figurer. Kan eleverna hitta den tredimensionella figur som inte finns utvikt?
- De tredimensionella figurer som finns i Mathrix är: kub, fyrsidig pyramid, tetraeder, fyrsidig pyramid och triangulärt prisma. Den figur som inte finns utvikt är den fyrsidiga pyramiden.

DISKUTERA MED ELEVERNA

- Går det att bygga några andra tredimensionella figurer av de kvadrater och trianglar som finns i Mathrix? Hur skulle de figurerna se ut i två dimensioner?



UPPDAG MATHRIX

4-6

RÄKNA MED AI

Blå området

Turas om att testa Räkna med AI. Kan ni få den att tro att ni är glad, ledsen eller förvånad?

Arbeta tillsammans

- Kan du påverka bedömningen AI gör genom att använda olika filter?



LÄRARKORT

4-6

RÄKNA MED AI

Blå området

- I Räkna med AI ska eleverna utmana den artificiella intelligensen genom att testa olika filter. AI gör en sannolikhetsbedömning om vilket humör eleven har. Kan eleverna få den att bedöma dem som glada, ledsna eller förvånade?
- Räkna med AI är en artificiell intelligens som har fått träna på en enorm mängd bilder. Den matchar sedan ditt ansiktsuttryck med sin modell och kommer fram till en sannolikhet över vilket humör du mest troligt har. Det innebär inte att du är 80% glad, utan sannolikheten för att du är glad är 80% baserat på den modell AI byggt upp.



UPPDAG MATHRIX

4-6

FALLER DU FÖR GYLLENE SNITTET

Rosa området

Gyllene snittet anses av många som väldigt vackert. Det har därför används mycket inom till exempel konst, foto och byggnader. Du kan även hitta gyllene snittet i naturen i till exempel spiralformen hos snäckskal.

Arbeta tillsammans

- Gör testet *Faller du för gyllene snittet*. Faller ni för gyllene snittet?



LÄRARKORT

4-6

FALLER DU FÖR GYLLENE SNITTET

Lila området

- I *Faller du för gyllene snittet* är elevernas uppdrag att undersöka om de tycker att gyllene snittet är vackert. Det gyllene snittet anses ofta vara naturligt vackert och harmoniskt.
- Är gyllene snittet bara kulturellt betingat eller är det mer harmoniskt och vackert än något annat förhållande? Vad får eleverna för resultat, faller de för gyllene snittet?

DISKUTERA MED ELEVERNA

- Sedan 1400-talet har gyllene snittet haft en nästan gudomlig status. Men redan grekerna studerade gyllene snittet för mer än 2500 år sedan. Kanske har vi bara lärt oss att uppskatta gyllene snittet?



ELEVKORT

UPPDÄG MATHRIX

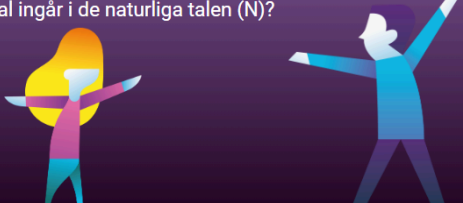
TALMÄNGDER

Stjärnplatser

I matematiken delar man in tal i olika talmängder som till exempel naturliga tal och heltal. Ni kan läsa mer om talmängder på någon av fördjupningsskärmarna.

Arbeta tillsammans

- ∞ Vilka tal ingår i de naturliga talen (N)?



4-6

UPPDÄG MATHRIX

PÅ TAL OM TAL

Stjärnplatser

Genom historien har olika talsystem utvecklats i olika delar av världen, ett av dem är det romerska. Det kan ni läsa mer om i en av fördjupningsskärmarna.

Arbeta tillsammans

- ∞ Skriv hur gammal du är med romerska siffror.
- ∞ Skriv talet 124 med romerska siffror.



XVI 4-6

UPPDÄG MATHRIX

FRAKTALER

Gröna området

Fraktaler är vackra geometriska former. De kan se komplicerade ut, men om ni tittar närmare ser ni ett mönster. Den större formen är uppbyggd av mindre, likadana former.

Arbeta tillsammans

- ∞ Försök att bli en fraktal. Tänk på att ni bara kan stå en i taget på markeringen.



4-6

LÄRARKORT

LÄRARKORT

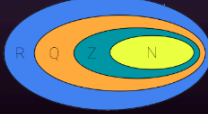
TALMÄNGDER

Stjärnplatser

- ∞ Elevernas uppgift är att ta reda på vilka tal som ingår i talmängden naturliga tal N. De naturliga talen innefattar alla heltal från 0 och uppåt.
- ∞ Tal delas även in i heltal (Z), rationella tal (Q) och reella tal (R). Eleverna kan läsa mer om de olika talmängderna i fördjupningsskärmarna (På tal om tal).

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Inom matematiken finns även irrationella tal som till exempel π eller $\sqrt{2}$. De irrationella talen har en decimalutveckling som fortsätter i oändligheten utan någon förutsägbarhet. Diskutera med eleverna vad som kännetecknar de irrationella talen?



4-6

LÄRARKORT

PÅ TAL OM TAL

Stjärnplatser

- ∞ Elevernas uppgift är att skriva hur gamla de är eller talet 124 med romerska siffror. Romarna använde bokstäver för att skriva tal, tex I=1, V=5, X=10, L=50, C=100, D=500 och M=1000.
- ∞ Talet 124 skrivs med romerska siffror CXXIV.

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ Låt eleverna fundera över talet MMXXIV skrivet med romerska siffror. Vilket är talet?
- ∞ Vilka fördelar kan ni se med ett positionssystem med tio siffror som vi räknar med i dag jämfört med romarnas talsystem?

4-6

LÄRARKORT

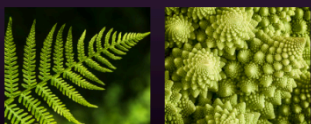
FRAKTALER

Gröna området

- ∞ I Fraktaler är elevernas uppgift att bli ett fraktalträd.
- ∞ En fraktal kan vid första anblicken se komplicerad ut, men om du tittar närmare så ser du ett mönster. Samma form upprepas flera gånger, men något mindre för varje gång, och bygger upp fraktalen.

DISKUTERA MED ELEVERNA

- ∞ I naturen kan vi hitta fraktalmönster i till exempel ormbunken eller romanesco broccolin. Be eleverna titta närmare på fraktalerna i Matematiken i naturen. Kan de se att mönster upprepas i mindre och mindre kopior?



4-6

ELEVKORT

UPPDRAG MATHRIX

MASTERMIND

Röda området

Mastermind är ett klurigt kodknäckarspel där en ska vara kodskapare och de andra kodknäckare. Bestäm vem som ska vara vad innan ni börjar.

Arbeta tillsammans

- Läs reglerna och låt kodskaparen välja en hemlig kod. Nu ska övriga gruppen samarbeta och försöka lista ut vilken den rätta koden är.

Hur många försök behövs för att knäcka koden?

4-6

Klarar ni av att knäcka koden?




UPPDRAG MATHRIX

SIFFERJAKTEN

Röda området

I Sifferjakten ska gruppen försöka att hitta de sökta siffrorna så fort som möjligt. Välj 0-99 längst ner på skärmen. Välj därefter multiplikation - sjuans tabell.

Arbeta tillsammans

- Samarbeta och försök hitta alla talen i sjuans multiplikationstabell mellan 0-99.

4-6

= 3 ÷ 4

Kan ni se ett mönster i vilka siffror som ingår i sjuans multiplikationstabell?



UPPDRAG MATHRIX

VÅGADE EKVATIONER

Gula området

Ett likamedtecken (=) kan ses som en balansvåg. Det innebär att båda sidor om likamedtecknet har samma värde.

Arbeta tillsammans

- Använd bara blåa figurer på vänster sida och gula på höger sida. Kan ni hitta jämvikt? Kan ni hitta mer än en lösning?

4-6

Prova att flytta runt figurerna. Måste de ligga på samma platser?




LÄRARKORT

LÄRARKORT

MASTERMIND

Röda området

∞ I Mastermind är elevernas uppdag att spela Mastermind. En av eleverna skapar koden bestående av fyra färgade kulor. Den fyrfärgade koden kan bestå av kulor i samma färger eller olika färger.

∞ Lyckades kodknäckarna lösa koden innan raderna var slut?

DISKUTERA MED ELEVERNA

∞ Med hjälp av algoritmer kan en dator knäcka samtliga mastermindkoder på fem eller färre försök. När vi människor ska klura ut den hemliga koden använder vi oss av logiskt tänkande.

4-6



LÄRARKORT

SIFFERJAKTEN

Röda området

∞ I Sifferjakten är elevernas uppgift att hitta alla tal i sjuans multiplikationstabell mellan 0-99.

∞ Kan eleverna upptäcka ett mönster i sjuans multiplikationstabell? Kan de använda den kunskapen för att se mönster i andra multiplikationstabeller, till exempel 12:ans?

DISKUTERA MED ELEVERNA

∞ Det finns fler multiplikationstabeller och talföljder i Sifferjakten. Utmana gärna eleverna i att försöka hitta fler mönster i matematiken.

4-6



LÄRARKORT

VÅGADE EKVATIONER

Gula området

∞ I Vågade ekvationer är elevernas uppdag att hitta jämvikten mellan de blå figurerna och de gula figurerna. Montern behandlar likamedtecknets betydelse. Genom att balansera den vänstra och högra sidan kan eleverna få en ökad förståelse för likamedtecknet.

∞ Värden på de obekanta variablerna i Vågade ekvationer är: x=1, y=2 och z=3. Det finns flera olika lösningar på uppgiften.

DISKUTERA MED ELEVERNA

∞ Hur tänkte ni när ni placerade ut figurerna?

∞ Hur många olika lösningar hittade ni?

4-6



ÖVRIGA MONTRAR I MATHRIX

Blå området

Sant eller falskt?

Sant eller falskt är ett quiz om myter om matematik.

Mathrix Battle

Ta din vinnarskalle till en ny nivå och spela Mathrix battle, ett digitalt lagspel där det gäller att få så många poäng som möjligt.

Statistiskt korrekt

Kan man luras med statistik? I det här quizet möter ni statistik presenterat på olika sätt och lär er mer om hur användaren kan använda statistiken för att visa just det de vill visa.

Investera mera

I Investera mera kan du investera dina pengar i banken, aktier, bitcoin, fastigheter etc. Vilket som är den bästa investeringen finns inget svar på. Spelets slumpvariabler bygger på statistik från SCB, men kan inte beskriva marknaden varken idag eller i framtiden.

Matematiken som beskriver världen

Slå dig till ro och se på någon av de olika produktionerna. Vad är Mathrix?
Vad är nyttan med matematik?
Matematikens historia.

Gula området

Världen i siffror

Är du smartare än en schimpans? I detta test får du göra frågorna i Gapminders Worldview upgrader. När Gapminder har låtit människor göra testet visar det sig att vi oftast har en dystrare världsbild än verkligheten, vilket gör att sannolikheten för att få fler rätt är större om man förlitar sig till slumpen.

Skala

Undersöka skala med Göteborgssilhuetter. Genom att använda de olika silhuetterna kan du beräkna höjden på Universeum.

Derivata

Styr tangenten utifrån kurvans lutning för att bekanta dig mer med derivata och k-värdet.

Hands-on

Visste du att du endast är 6 handslag från en kändis eller den du vill nå i hela världen. Se på filmen om 6 handslag

(Six degrees of separation) teorin.

Rosa området

Studion

Här kan du uppleva musik och matematik. Styr sannolikheten för en viss ton, eller sannolikheten vilken not som följer efter en annan. Vill du dyka ännu djupare ner i matematiken kan du undersöka kaosteori och Lorentz-attraktorn.

Röda området

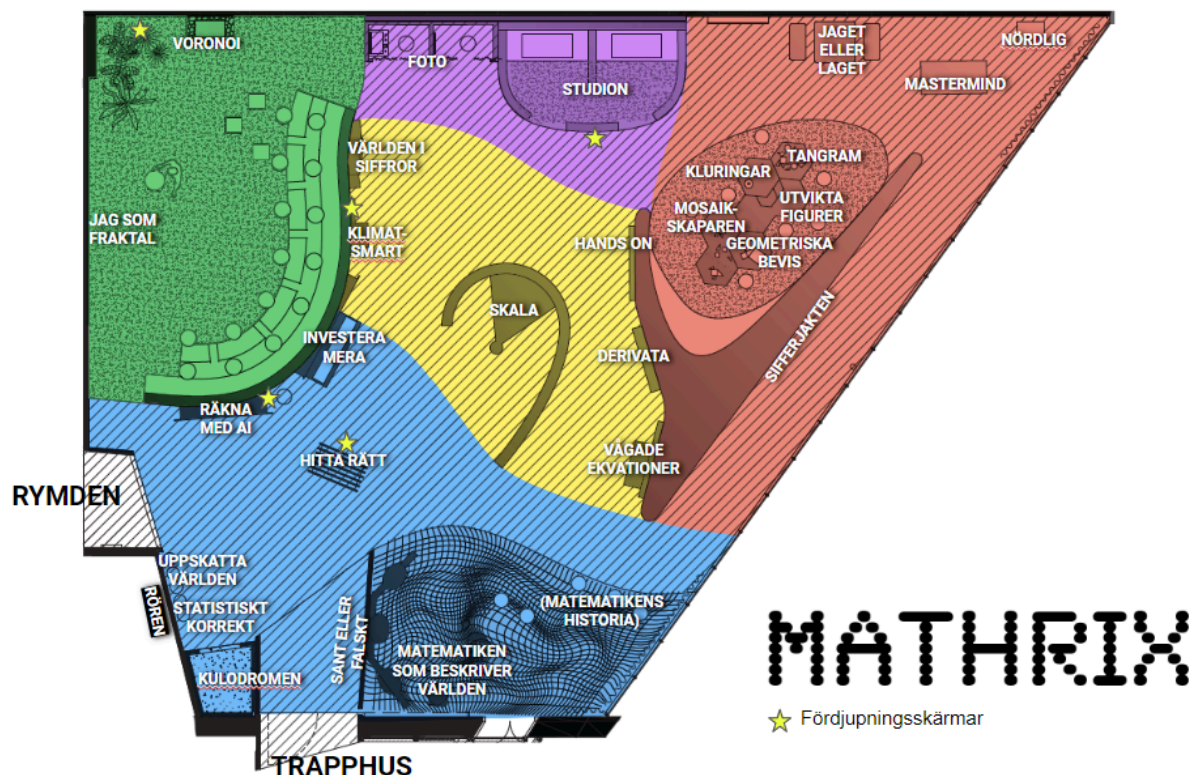
Geometriska bevis

Här kan du bevisa Pythagoras sats $a^2+b^2=c^2$. Ta hjälp av kvadraterna a, b och c samt de fyra rätvinkliga trianglarna för att bevisa Pythagoras sats.

Jaget eller laget

Vad ska man satsa på? Spela jaget eller laget för att se om ni fastnar i Nash-jämvikt. I spelet får ni poäng utifrån båda spelarnas val. Väljer du jaget eller laget?

KARTA



KOPPLING TILL LGR22

Matematik 4-6, centralt innehåll:

Taluppfattning och tals användning

- Olika talsystem och några talsystem som använts i olika kulturer genom historien.
- Rimlighetsbedömning vid uppskattningar och beräkningar.

Algebra

- Matematiska likheter och hur likhetstecknet används för att teckna enkla ekvationer.
- Metoder, däribland algebraiska, för att lösa enkla ekvationer.
- Geometrisk mönster samt hur de konstrueras, beskrivs och uttrycks.

Geometri

- Grundläggande geometriska två- och tredimensionella objekt samt deras egenskaper och inbördes relationer. Konstruktion av geometriska objekt utan digitala verktyg.
- Symmetri i planet och hur symmetri kan konstrueras.

Sannolikhet och statistik

- Tabeller och diagram för att beskriva resultat från undersökningar, utan digitala verktyg. Tolkning av data i tabeller och diagram.

Problemlösning

- Strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer.
- Formulering av matematiska frågeställningar utifrån vardagliga situationer.