

JOHN GREEN

Del V: Litteratur & Matematik

Ålder: 13-15

NEW YORK TIMES BESTSELLER
OUR STARS



UPPGIFT 50: DIAGRAM I KATHRINE-TEORIN

Sandgårdskolan



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Lärarguide

Titel: Diagram och funktioner I Kathrine-teorin

Ålder: 13-15 år

Tidsåtgång: 2 timmar

Matematiskt innehåll: Diagram och funktioner

Konstnärligt innehåll: Litteraturanalys och till viss del historia från första världskriget.

Allmänna mål: Det här verktyget ger dig en fantastisk möjlighet att upptäcka olika former av diagram och funktioner. Det erbjuder också ett inte så välkänt exempel på verk av en oerhört populär författare, nämligen John Green (Förr eller senare exploderar jag, Pappersstäder).

Instruktioner och metoder: Du läser utdragen från boken och gör sedan matematiska uppgifter som liknar dem som beskrivs i utdragen.

Resurser: rockringar, bönpåsar och papper.

Mål: När vi gjort denna resurs kommer eleverna:

- Förstå diagram och funktioner
- Känna till John Greens böcker

Sammanfattning och utvärdering:

Skriv 3 saker du gillar med denna resurs:	1. 2. 3.
Skriv 2 saker du lärt dig	1. 2.
Skriv en sak som behöver bli bättre	1.

Introduktion

Böckerna "Den besynnerliga händelsen med hunden om natten" av Mark Haddon (2003) och "Kathrine-teorin" av John Green (2006) har båda huvudpersoner som är autistiska. De försöker båda ta itu med den komplexa världen de lever i genom att organisera den matematiskt.

Efter att ha läst de utdrag som erbjuds kommer elever att möta samma matematiska problem som huvudpersonerna använder. Denna uppgift handlar emellertid om det matematiska innehållet som används i "Katherines".

Kathrine-teorin

Boken utspelar sig i USA, där huvudpersonen Colin Singleton är ute på en vägreja med sin vän Hassan som letar efter graven till Franz Ferdinand, som dödades som ledde till utbrottet av första världskriget. De hamnar i det fiktiva stad Gutshot, Tennessee. Det beskrivs som att vara någonstans mellan Nashville och Memphis.

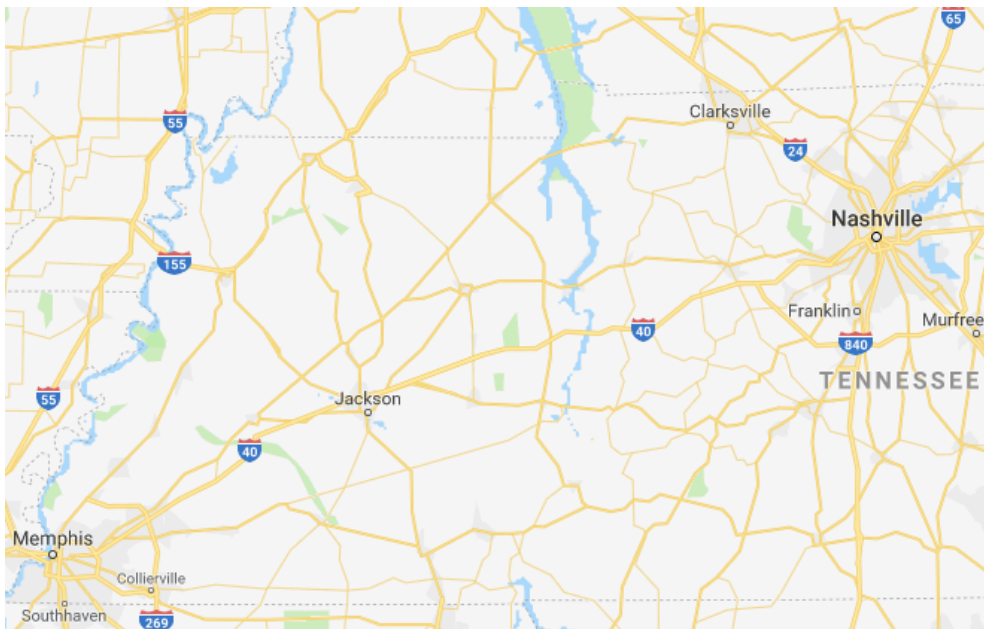


Bild 1: Karta över Tennessee

Utdrag

” När det gällde tjejer (och det gjorde det rätt ofta i Collins fall) så har alla en typ. Colin Singletons typ var inte av fysisk utan lingvistisk art. Han gillade Katherinor. Och inte Katies eller Kattor eller Kitties eller Cathys eller Rinnor eller Trinor eller Kays eller Kates eller - Gud förbjude - Catherinor. K-A-T-H-E-R-I-N-E. Han hade varit ihop med nitton tjejer. Alla hade hetat Katherine. Och alla - var endaste en av dem - hade dumpat honom.

Colin var övertygad om att världen var indelad i exakt två sorters människor: Dumpare och Dumpade. Många skulle nog hävda att de tillhör båda kategorierna,

men då missar man själva poängen. Man är förutbestämt för det ena ödet eller det andra. Dumpare kanske inte alltid är hjärtekrossarna, och de Dumpade är kanske inte alltid de krossade. Men alla har en fallenhet.” (Green, J. (2008) “Kathrine-teorin” Stockholm: Bonnier Carlsen s.21 Översättning Kristoffer Leandoer)

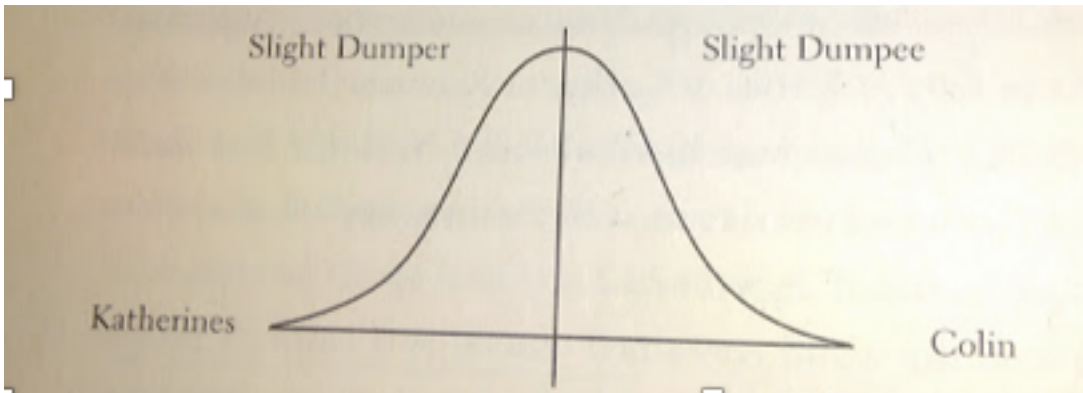


Bild 2: En normalkurva som visar förhållandet mellan dumpare och dumpade

” De kom in i Gutshots Diversehandel genom en ytterdörr med myggnät. Bakom disken tittade en tjej med lång rak näsa och bruna ögon av ungefär samma storlek som vissa mindre planeter upp från ett nummer av tidskriften Celebrity Living och sa: “Hur är läget?”

“Helt okej. Självdå?” frågade Hassan medan Colin grubblade över om en enda oskattbar själ i hela mänsklighetens historia någonsin läst ett nummer av Celebrity Living (s.39)



Bild 3: Venn-diagram som visar integrationen av intressanta människor och “Celebrity Living”-människor

"Hassan satte sig bredvid Colin och ryckte åt sig anteckningsboken. Han höll upp den över huvudet som skydd mot solen, som kikat fram bakom ett moln för att grilla den apelsingula leran lite till.

Hassan nöjde sig med att snegla på skissen innan han sa: "Så du fick mig helt uppjagad och din väldiga uppenbarelse är att du gillar att bli dumpad? Helvete, Colin, det kunde jag ha berättat för dig. Faktum är att jag har berättat det."

"Det går att göra diagram av kärleken!" sa Colin till sitt försvar.

"Vänta lite." Hassan såg först på skissen igen, och sen på Colin.

"Allmängiltigt? Hävdar du att det här fungerar för alla?"

"Visst. Eftersom förhållanden är så förutsägbara, eller hur? Tja, jag håller på att hitta sättet att förutsäga dem. Ta vilka två personer som helst, och även om de aldrig träffats förut kan formeln visa vem som gör slut med vem om de nånsin blir ihop, och ungefär hur långvarigt förhållandet blir."" (s.43)

Ordlista

Franz Ferdinand: Ärkehertigen Franz Ferdinand, vars grav Colin och hans vän Hassan letar efter, är inte alls begravd i Tennessee. Inte ens i USA faktiskt. Du kan kanske tänka att han skulle begravas någonstans nära Sarajevo i Bosnien där han sköts, men han är faktiskt begravd i Österrike. Eftersom Ferdinand var en arvtagare till tronen i det Österrike-ungerska imperiet är hans grav nu en del av museet på slottet Artstetten i Wachau-dalen i Nedre Österrike. Mordet på Franz Ferdinand ledde till första världskrigets utbrott. Detta krig omfattade så småningom många länder i Europa och Mellanöstern. Mannen som höll vapnet hette Gavrilo Princip.

Matematiken bakom Kathrinteorin

Normalkurva: En normalkurva, som Colin använder för att illustrera förhållandet mellan den del av befolkningen som är kvar när en relation slutar och den del av befolkningen som lämnar andra (dumpare och dumpade, se bild 2), är ett diagram som visar normalfördelning.

Funktion: En funktion i matematik är en matematisk relation från en uppsättning ingångar x till en uppsättning möjliga utgångar y där varje ingång är relaterad till exakt en utgång. Grafen för en funktion kan inte korsa sig eller gå växelvis till höger och till vänster. Exempel på olika funktioner är linjära funktioner, andragradsfunktioner och exponentiella funktioner.

Räta linjens ekvation: Låt oss börja med ett exempel. När man stannar på ett hotell i flera nätter spenderas en viss summa per natt, låt oss säga € 50. Kostnaden för hela hotell vistelsen kan sedan beräknas baserat på hur mycket en natt kostar och hur många nätter du bor på hotellet. Förhållandet kan beskrivas så här:

Total kostnad = 50 euro · antal nätter

Om antalet nätter anges med x och den totala kostnaden med y , kan denna relation skrivas om som

$$y = 50x$$

Om, utöver kostnaden för varje natt som tillbringas på hotellet, hotellets spaavdelning också används en gång läggs en extra avgift på 25 euro. Förhållandet kommer att skrivas om så här:

Total kostnad = 50 euro · nätter + 25 euro

$$y = 50x + 25$$

Denna ekvation följer en mall som kallas den räta linjens ekvationen. Det är en klassisk ekvation som beskriver förhållandet mellan två variabler; x och y . Ekvationen kallas den räta linjens ekvationen, för om motsvarande funktion skrivs ($y(x) = 50x + 25$ i vårt exempel) bildar den en rät linje i ett koordinatsystem.

Detta kommer att visas i uppgiftsavsnittet genom att beräkna värdet på y baserat på några olika värden på x . Punkterna (x, y) som dessa par av värden motsvarar i ett koordinatsystem kommer att infogas och punkterna markeras.

Vinkelräta linjer: Två rader som korsar varandra i 90° vinkel.

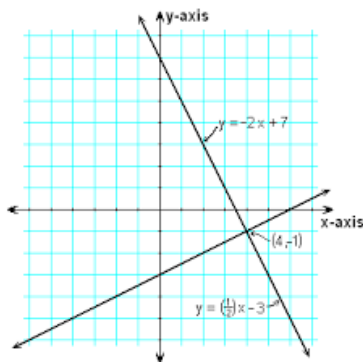


Bild 4: Vinkelräta linjer

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2F8%2F8b%2FPerpendicular_lines_example_graph.PNG&imgrefurl=https%3A%2F%2Fcommons.wikimedia.org%2Fwiki%2Ffile%3APerpendicular_lines_example_graph.PNG&docid=7Gjx4-7Ki0x5DM&tbnid=IC7o0EaK1WHuFM%3A&vet=10ahUKEwj5oLvsADIAhWuo4sKHSjvAAUQMwgrKAAwAA..i&w=335&h=335&hl=sv&safe=images&bih=821&biw=1440&as_q=perpendicular%20line&ved=0ahUKEwj5oLvsADIAhWuo4sKHSjvAAUQMwgrKAAwAA&iact=mr&uact=8

Linje diagram: En ritning som använder linjer för att visa hur olika informationsdelar är relaterade till varandra.

Venn diagram: Ett venndiagram är en illustration av förhållandena mellan uppsättningar, grupper av objekt som delar något gemensamt. Vanligtvis används Venn-diagram för att avbilda inställda korsningar. Denna typ av diagram används i vetenskapliga och tekniska presentationer, i teoretisk matematik, i datortillämpningar och i statistik.

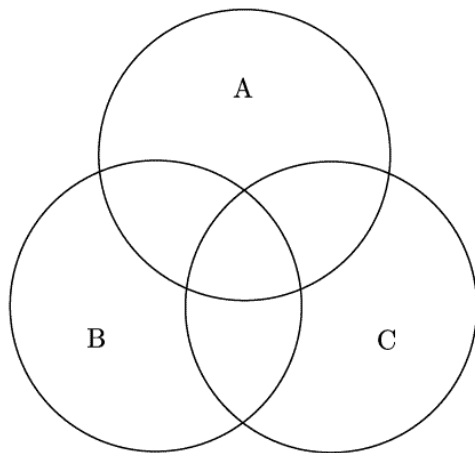


Bild 5: Venn diagram

Ett Venn-diagram är en ritning som illustrerar förhållandet mellan tre överlappande uppsättningar A, B och C. Ett element är en del av skärningspunkten mellan två uppsättningar om och bara om det elementet är ett medlem av båda uppsättningarna. Venn-diagram ritas vanligtvis inom en stor rektangel som betecknar det "universella", uppsättningen av alla element som beaktas. Colin använder Venn-diagram i boken (som framgår av bild 3) för att illustrera (icke-befintligt) förhållandet mellan dumpare och dumpade.

Uppgift

Uppgift 1

Mängdlära

Du behöver tre rockringar markerade: boll, klubb, lag. Du behöver tio bönpåsar (eller liknande små påsar eller lappar) som används för att markera med.

De små bönpåsarna eller lapparna ska vara märkta: ridning, ishockey, simning, innebandy, fotboll, orientering, badminton, basket, dykning, karate.

Placera rockringarna så att de överlappar varandra.

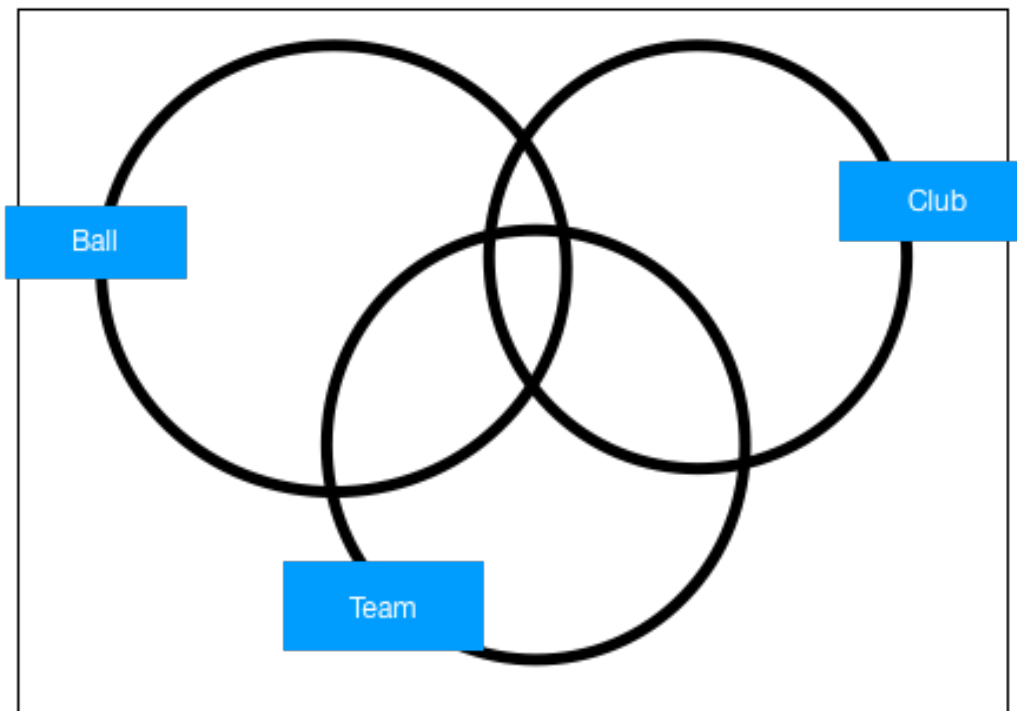


Bild 6: Mängdlära uppgift

Placera de stora rockringarna som på bilden ovan.

Placera bönpåsar eller lappar i fältet där de hör hemma beroende på om de är lagsporter, spelade med en boll eller med en klubb.

Håller alla elever med? Diskutera om korrigeringsarna så att alla ligger i rätt fält.

Uppgift 2

Linjära funktioner

Bestäm ekvationen för en rät linje som är vinkelrätt mot linjen:

- A. $y=2x+4$
- B. $y=4x+1$
- C. Skriv ekvationer för ytterligare två räta linjer som är vinkelräta mot varandra.

LÄR DIG MER...

Fler fakta om Franz Ferdinand, dödandet av honom och utbrottet av första världskriget

https://en.wikipedia.org/wiki/Archduke_Franz_Ferdinand_of_Austria