

Från talrad till tallinje

BEGREPP – TALUPPFATTNING

Avsikt och matematikinnehåll

Denna sträva består av delaktiviteter med syfte att utveckla elevernas förståelse för tal, från naturliga till irrationella, och för talens placering på tallinjen. Den mentala eller inre talraden ser olika ut för olika elever och skiljer sig i hur användbar den är för eleven. För några elever är det just en rad med tal, medan andra har utvecklat sin talrad till en tallinje. Denna utveckling sker i varierande takt och därför är det en god idé att diskutera med eleverna hur deras talrad ser ut upprepade gånger under deras skolgång. Eleverna ska ges möjlighet att möta talbegreppet ur olika perspektiv, göra begreppet till sitt eget och över tid utveckla och förfina det.

Talramsans och talrad

Några ord som används i delaktiviteterna är talramsans, talrad, talbild, talsymbol, tallinje och talföljd. När vi räknar antalet föremål i en mängd sker det med en *talramsans*: 1, 2, 3, ... där räkneorden kommer i en bestämd ordning. Varje givet tal i talramsans har ett bestämt tal både före och efter sig. Vi kan synliggöra denna ordning (ordinalitet) visuellt med hjälp av en *talrad* som illustreras med talbilder som exempelvis prickarna på en tärning eller en dominobricka, eller talsymboler som siffror. Talens storlek markeras genom talradens riktning. Ju längre till höger ett tal har sin plats på talraden, desto större är talet. Talen på talraden är diskreta, det finns inga tal emellan dem. Vill vi se talen i en kontinuerlig kontext kan vi placera dem på en tallinje där talen illustreras som punkter och mellanrum på linjen. Noll är starten och när vi rör oss framåt går vi mot allt större tal, negativa tal finns på andra sidan om nollan. På tallinjen kan vi mellan två heltal placera in rationella tal som en halv, $3/8$, $17/3$ och irrationella tal som π och $\sqrt{2}$.

Punkter eller avstånd

Det är väl känt att en del elever gör fel när de ska mäta längder. Ett skäl kan vara att de har vant sig vid att fokusera enbart på punkterna på tallinjen och inte på avståndet, det vill säga mellanrummen mellan punkterna. Skillnaden mellan 2 och 7 är 5 om vi räknar mellanrummen mellan talen, men 4 om vi tittar på antalet punkter. Det är inte alltid självklart vad som ska uppmärksammas. Handlar det om ett koordinatsystem är det punkterna som ska fokuseras, men mäter eleven med måttband eller linjal är det mellanrummen som är intressanta.

I matematikundervisningen används tallinjer med olika markeringar som exempelvis heltal från noll och uppåt, ibland med markeringar för varje tal, ibland är bara vissa tal utsatta, andra tallinjer är mer eller mindre centrerade runt nollan och visar både negativa och positiva tal. När tallinjen används vid aritmetiska beräkningar kan det vara tillräckligt att utgå ifrån en tom tallinje. På den tallinjen markeras starttalet och sedan används pilar som visar i vilken riktning beräkningen görs. I följande delaktiviteter används tallinjen enbart för att placera in tal.

Talföljder

Räkneramsans 1, 2, 3, ... är den vanligaste och mest grundläggande *talföljden*. Andra talföljder som elever möter är exempelvis jämna och udda tal (2, 4, 6, ... resp 1, 3, 5, ...), primtal (2, 3, 5, 7, 11, ...), femskutt (5, 10, 15, 20, ...). Dessa får yngre elever rabbla ofta så de blir säkra på dem. Senare kan eleverna vara behjälpta av att även få rabbla talföljder som 0,25; 0,50; 0,75; ... och 0,01; 0,02; ...; 0,09; 0,10; 0,11; ... och $1/2$, $1/3$, $1/4$, ... Samtidigt bör såväl skrivsätt som uttal tas upp till diskussion. En "andradel" eller till och med "tvådjedel" har säkert alla lärare hört.

Talföljder kan vara både ändliga och oändliga. Talföljden 2, 4, 6, 8, 10, 12 är ändlig då den beskriver husnumren på en speciell gata, medan övriga nämnda talföljder är oändliga.

Förkunskaper

Vilka förkunskaper som bör finnas inför respektive delaktivitet varierar, men eftersom de delvis bygger på varandra kan det vara klokt att titta på föregående aktiviteter och avgöra om eleverna är bekanta med det innehållet.

Material

Alla aktiviteter innehåller arbete med tallinjer men hur tallinjerna ser ut varierar. Som basutrustning är det bra om det finns färdigtryckta tallinjer för olika talområden och tomma tallinjer som exempelvis kan ritas på textiltjyp eller räknemaskinsrullar. Snöre, klädnypor, magneter och tärningar kan också komma till användning liksom siffer- och talkort. Dessutom bör eleverna ha tillgång till flera material som de kan använda då talen ska representeras, som kort med tärningsprickar, talblock, tiobasmaterial, pengar och plockmaterial av olika slag. Vissa tallinjer, talblock och talkort av olika slag finns att skriva ut från ncm.gu.se/matematikpapper.

Beskrivning

Samtliga delaktiviteter presenteras på sidor med den layout som brukar användas till elevsidor, men här är alla sidor skrivna för läraren.

Gemensamt för alla delaktiviteterna är att de behandlar tal med hjälp av tallinjen. Även om varje aktivitet är relativt begränsad i sig kan alla öppnas upp och ligga till grund för fortsatt diskussion om tal. Ett enkelt sätt att få fatt i fler funderingar är att låta eleverna diskutera resultatet av en aktivitet i små grupper med uppdrag att ställa ytterligare en fråga eller att kommentera något som de har upptäckt. I några aktiviteter finns en eller ett par avslutande punkter med förslag som kan användas för elever som behöver extra utmaningar under tiden som andra elever får extra stöttning. Det finns även hänvisningar till andra, liknande, tallinjeaktiviteter inlagda. Vissa kan tjäna som färdighetsträning, andra som extra utmaning.

Introduktion

En övergripande introduktionsidé som fungerar till samtliga delaktiviteter är att anknyta det aktuella talområdet till elevernas vardag. När använder de tal upp till 20? 100? 10000? tal i decimalform? i bråkform? tal som är negativa? irrationella? Samtala och uppmuntra eleverna att ge så konkreta exempel som möjligt.

Bland annat genom moduler i Matematiklyftet har EPA kommit att bli ett begrepp i matematikundervisningen, det vill säga att låta elever arbeta med en uppgift eller lösa ett problem först enskilt, sedan i Par eller liten grupp och slutligen avsluta arbetet med en gemensam redovisning och diskussion i helklass, för Alla. Här är arbetsgången den omvända. Aktiviteterna introduceras i helklass. Tänk i förväg igenom frågor som du vet eller tror kommer att ställas av eleverna och hur du kan besvara dem. Fundera på vilka alternativa svar eller exempel du kan ge och om det finns laborativa material eller bilder som du bör ha tillgängliga. För elever i matematiksvårigheter som inte har de aktuella begreppen klara för sig, eller har svårt att komma igång, kan det vara en god hjälp att använda kamraterna som en resurs. Om du medvetet agerar mer som samtalsledare än som föreläsande lärare ges eleverna möjlighet att dela med sig av exempel och förslag. Ordet fördelas så att alla elever kan vara delaktiga, vilket inte behöver betyda att alla ska säga sin mening vid varje tillfälle, men där alla olika förslag kommer fram och värderas lika. Den gemensamma introduktionen sammanfattas och du kompletterar om något saknas. Sedan fortsätter arbetet som par- eller grupparbete och/eller enskilt arbete för att slutligen sammanfattas i en helklassdiskussion.

Uppföljning

Låt eleverna dokumentera det de precis varit med om. Ta ett foto eller rita av tallinjen så att eleverna kan skriva en egen kort text om vad de har gjort, lärt sig eller fortfarande funderar på. En variant är att istället göra det som en diktering där eleverna berättar vad de vill att läraren ska skriva. Spara dokumentationerna och titta sedan på vad eleverna lärt sig över tid. Ofta säger elever att något som de tidigare tyckte var svårt är enkelt nu. Den insikten motiverar elever att fortsätta lära matematik – även om det tar emot ibland.

Utveckling

Utveckla användningen av tallinjer till ett stöd för de fyra räknesätten. Under *Att läsa* finns några Nämnarenartiklar där lärare och forskare har beskrivit beprövade metoder.

På grundskolenivå kan orden talföljd och talserie ses som synonyma, men vill man göra någon distinktion så kan man säga att talserier är namn på talföljder. Ett exempel är den kända Fibonacci-serien som består av talföljden 1, 1, 2, 3, 5, ... I strävornaaktiviteten *6A4B Talserier* kan elever öva upp sin färdighet i att hantera talserier.

Ursprung

De inledande aktiviteterna har utprovats av lärare i Timmersdala och Lerdala skolor och publicerades på Nämnaren på nätet som ett komplement till artikeln *Intensivundervisning med gott resultat* i Nämnaren 2011:1. Här har aktiviteterna bearbetats och kompletterats med fler.

Att läsa

Dahl, H. H. & Nohr, M. E. (2010). *Perlesnor og tom tallinje*. Nämnaren 2010:4.

Holmberg, B. & Kilhamn, C. (2014). *Subtraktion på den tomma tallinjen*. Nämnaren 2014:3.

Kilhamn, C. (2014). *Tallinjen som ett didaktiskt redskap*. Nämnaren 2014:2.

Petersson, J. (2017). *Potenser och logaritmer på tallinjen*. Nämnaren 2017:2.

Från talrad till tallinje 1

Talen 0–10

Vi arbetar med talraden

Arbeta med talraden ofta, gör övningarna flera gånger. Syftet är att barnen ska kunna läsa och skriva talen 0–10. De ska också kunna ordningen.

- Ramsräkna på olika sätt, räkna t ex alla elever som är närvarande varje dag och markera antalet med streck. Till denna övning använder vi fotografier på eleverna som vi sätter upp på tavlan. När eleverna är säkra på att uttrycka antalet med streck skriver vi antalet även med siffror.
- Låt barnen gå på sifferkort på golvet och samtidigt räkna högt. Detta kan de göra när de går in eller går ut från klassrummet. Så småningom kan de räkna både uppåt och nedåt på talraden.
- Räkna trappsteg, 0–10 (eller så många trappsteg som finns) när barnen går uppåt och 10–0 när de går neråt. Detta stärker förståelse för benämningarna högre respektive lägre tal.
- Ge barnen varsitt sifferkort med ett av talen 1–10. Be dem att ställa sig på rad så att talföljden stämmer.
- I en större grupp kan några istället för sifferkort få kort med andra representationer som tärningsprickar eller oklädda spelkort. Hur löser barnen problemet att två då vill stå på samma plats?

Från talrad till tallinje 2

Talen 0–20

Placera talen på tallinjen

Syftet är att eleverna ska kunna läsa och skriva talen 0–20. De ska också kunna ange siffrornas värde (ental eller tiotal) och placera talet korrekt på en tallinje.

1. Rita en tallinje på tavlan och markera talen 0 och 20.
2. Dela ut talkort 0–20 till eleverna och be dem att sätta upp korten på tallinjen.
3. Diskutera gemensamt placeringen av korten och avståndet mellan talen när alla korten är uppsatta: Måste avstånden mellan två tal vara lika stora? Varför? Låt eleverna motivera sina uppfattningar.
4. Låt eleverna representera varje tals storlek med talblock som placeras under respektive talkort.
5. Fortsätt eventuellt med att varje elev hämtar sitt talkort och motsvarande talblock. Därefter ska de hämta eller leta rätt på det antal föremål som kortet anger. Talblock kan fungera som hjälp för osäkra elever då de kan lägga ett föremål i varje ruta.
6. Låt elever som behöver extra utmaning ta reda på vad summan av alla tal 0–20 är. Delas 210 med 5 är kvoten 42 och eleverna kan få i uppdrag att hitta de fyra kort som tillsammans ger summan 42. Delas 210 med 10 ska summan av två kort bli 21 etc. Låt eleverna fortsätta undersöka olika sätt att kombinera korten och att titta efter mönster.

Hemliga tal på rad

Syftet är att göra eleverna ännu säkrare på talens placering i förhållande till varandra.

1. Ge eleverna ett kort med något av talen 0–20. Talet ska hållas hemligt för kompisarna och det ska vara helt tyst i rummet.
2. Markera platser för talen 0 och 20. Låt sedan eleverna försöka att ställa sig i rätt ordning utan att tala om sitt tal. De får inte säga sitt eget tal rakt ut eller fråga kompisarna om deras tal, när de ska försöka hitta sin egen position i den tänkta talraden.
3. När alla placerat sig får eleverna i tur och ordning vända på sina kort och säga sitt tal.

Denna övning kan utvecklas så att några i gruppen får ett hemligt tal och får ställa sig på rätt plats i raden. De andra får gissa vilket tal respektive elev har placerat. Gemensamt får de möjlighet att flytta på den som de anser står fel. Diskutera placeringen tillsammans.

Från talrad till tallinje 3

Talen 0–100

Tiotal på tallinjen

Syftet är att eleverna ska kunna läsa, jämföra och storleksordna tiotalen i talområdet 0–100.

1. Rita en tallinje på tavlan och markera talen 0 och 100.
2. Dela ut talkort med hela tiotal till eleverna och be dem att sätta upp korten på tallinjen.
3. Diskutera talkortens placering och gör tillsammans eventuella justeringar.
4. Sätt tillsammans upp flera olika representationer av tiotalen under respektive tal.
5. Ramsräkna gemensamt 10, 20, 30, ..., 100 både framåt och bakåt.

Aktiviteten kan varieras med femstegshopp på en tallinje 0–50, femstegshopp 0–100, tvåstegshopp på 0–20 och så vidare.

Var ligger talet?

Syftet är att eleverna inser att om de vet var talen 0, 50 och 100 har sin plats på tallinjen kan de utnyttja den kunskapen när de funderar över andra tals placeringar på tallinjen. Innan aktiviteten startar bör innebörden i ordet *ungefär* diskuteras.

1. Rita en tom tallinje på tavlan. Markera talen 0 och 100 i ändarna. Be eleverna att enskilt fundera över var talet 50 bör placeras på tallinjen. För sedan en pekpinne utmed tallinjen och låt eleverna säga stopp när de tycker att pinnen visar talets ungefärliga rätta plats. Markera alla förslag på tallinjen.
2. Låt eleverna motivera sina förslag. Det är särskilt spännande när de har olika uppfattning om var talet bör placeras.
3. Upprepa aktiviteten med talen 25 och 75.

Även om inte ordet referenspunkt används så samtala om vilka punkter som är bra att känna till och vilken nytta man kan ha av att veta var på tallinjen de ligger.

Från talrad till tallinje 4

Talen 0–1000

Upp till tusen på tallinjen

Eleverna ska bedöma relativ storlek av hela 100-tal och 50-tal och placera talen på en tom tallinje inom talområdet 0–1000. De ska också bedöma tals relativa storlek och placera dem på en tallinje inom talområdet 0–100.

1. Spänn upp ett snöre i klassrummet som symboliserar en tallinje. Talen 0 och 1000 markeras med hjälp av talkort och klädnypor. Ett hundratal, t ex 400, markeras där det ska vara.
2. Dela ut talkort med 100-tal och 50-tal till eleverna. Låt dem fästa korten på lämpligt ställe på tallinjen (snöret). Diskutera tillsammans kortens placeringar och låt eleverna förklara hur de har kommit fram till dem.
3. Gör motsvarande aktivitet med talen från 0 till 100 och låt eleverna uppskatta var t ex talen 17, 56 eller 73 ska placeras. Låt dem motivera sina förslag.
4. Utöka till alla heltal på tallinjen 0–1000. Låt varje elev skriva ett heltal med tre siffror på en lapp, blanda och dela ut dem så alla får någon annans tal. Sätt upp, diskutera, justera.
5. Variera med att slå tärningar för att få nya tal att sätta på tallinjen. Använd tiosidiga tärningar, antingen tre märkta 0–9 eller en av vardera 0–9, 00–90, 000–900.



Från talrad till tallinje 5

Talen 0–1000, decimaltal

Runt hundratalen

Syftet är att uppmärksamma hundratalsovergångarna och övergången till tusental. Ta fram talkort med tal "runt" varje hundratal.

1. Rita en tallinje på tavlan. Markerar ett hundratal, t ex 600.
2. Låt eleverna sätta upp sina talkort med exempelvis 590, 599, 600, 601, 610. Denna variant av talkort finns på ncm.gu.se/matematikpapper.
3. Diskutera och gör eventuella justeringar.
4. Markera ett nytt hundratal och upprepa proceduren några gånger.
5. Avsluta med att diskutera hur det ser ut i början och slutet av denna tallinje, dvs runt noll och runt tusen.

Decimaltal på tallinjen

Syftet är att introducera tal i decimalform (med en decimal) och var de placeras på tallinjen.

1. Rita en tallinje och markera 0 och 1 i ändarna.
2. Fråga om det finns tal mellan noll och ett. Skriv upp elevernas förslag på tavlan.
3. Dela tallinjen i tio lika stora delar.
4. Markera varje del med ett tal i bråkform, uttryckt som tiondelar.
5. Sätt tillsammans ut talen i decimalform under respektive bråktal.
6. Ramsräkna framåt och bakåt. Läs talen som tiondelar: en tiondel, två tiondelar, ...
7. Skriv in de tal som eleverna föreslog under punkt 2 och som ännu inte har behandlats.

Komplettera eller variera med strävan *4A5A Från noll till ett*.

Från talrad till tallinje 6

Talen 0–10 000, tal i bråk- och decimalform

Katten, musen, tiotusen

Eleverna arbetar vidare med tallinjen upp till 10 000. Ramsan *Katten, musen, tiotusen* känner säkert många igen sedan de var små. Det behövs en ”katt-tärning” märkt 0000–9000 och en ”mustärning” märkt 000–900 samt två olikfärgade magneter.

1. Rita en tallinje från noll till tiotusen och markera varje tusental.
2. Sätt en magnet som symboliserar katten vid nollan och en magnet som symboliserar musen vid 9000.
3. Slå båda tärningarna. Flytta katten och musen så långt som respektive tärning visar. För musens del kan det bli en del diskussioner eftersom hundratalen inte är utmärkta på tallinjen.
4. Upprepa tills musen kommer i säkerhet vid 10 000 eller tills katten fångar musen. Kan katten fånga musen eller hinner den undan?
5. Detta är en grundversion av *Katten, musen, tiotusen*. Vilka varianter kan eleverna hitta på så jakten blir mer dramatisk?

Bråk och decimaler på tallinjen

Syftet är att eleverna ska se samband mellan tal i bråk- och decimalform.

1. Ge eleverna varsitt kort med ett tal mellan 0 och 1. Talet kan vara uttryckt som bråk eller i decimalform.
2. Markera 0 och 1 långt ifrån varandra på en tänkt tallinje på golvet.
3. Låt eleverna ställa sig så att talen på deras kort hamnar i storleksordning.
4. Låt eleverna resonera om hur de bedömer talens storlek.
5. När ordningen är kontrollerad och eventuellt justerad får eleverna i tur och ordning läsa upp sitt tal.

Komplettera eller variera med strävan 4A5A *Från noll till ett*.

Från talrad till tallinje 7

Talområdet 0–1 000 samt decimaltal

Olika långa tallinjer

Eleverna ska se att tallinjer som representerar samma talområde kan vara av olika längd.

1. Tejpa upp olika långa tallinjer som alla representerar talområdet 0–1000 på golvet, på väggen och på bord.
2. Lägg ett antal talkort vid varje tallinje.
3. Låt eleverna arbeta i mindre grupper med att placera ut talen på tallinjen. Uppmana eleverna att diskutera vilket tal som är lämpligt att börja placera ut. Be dem fundera på hur de kan placera ut talen så korrekt som möjligt utan att mäta avstånden med linjal.
4. Låt sedan grupperna rotera så att de får arbeta med olika tallinjer.

Avsluta med att tillsammans titta på en tallinje som är markerad på ett resårband. Vad händer med relationerna mellan talen när resårbandet sträcks? När kan det vara smart att använda en tänjbar tallinje? Läs mer i strävan *4A Tänjbar tallinje*.

Fler decimaler på tallinjen

Eleverna arbetar vidare med talen som uttrycks i decimalform.

1. Rita tomma tallinjer på elevernas bänkar. Använd exempelvis textiltjerp eller tejpa fast remsor från räknemaskinsrullar.
2. Låt eleverna arbeta i par och själva bestämma vilka *tre heltal* de vill märka ut på tallinjen. Dessa skrivs på notis-lappar och sätts på rätt plats.
3. Be eleverna att skriva *tre nya tal i decimalform* på lappar. Dessa ska kunna placeras på den befintliga tallinjen, men de ska inte sättas ut än.
4. Låt paren byta bord med varandra och sätta ut de lappar som kompisarna skrivit och lämnat vid sin tallinje.

Komplettera eller variera med strävan *8A Tätt på tallinjen*.

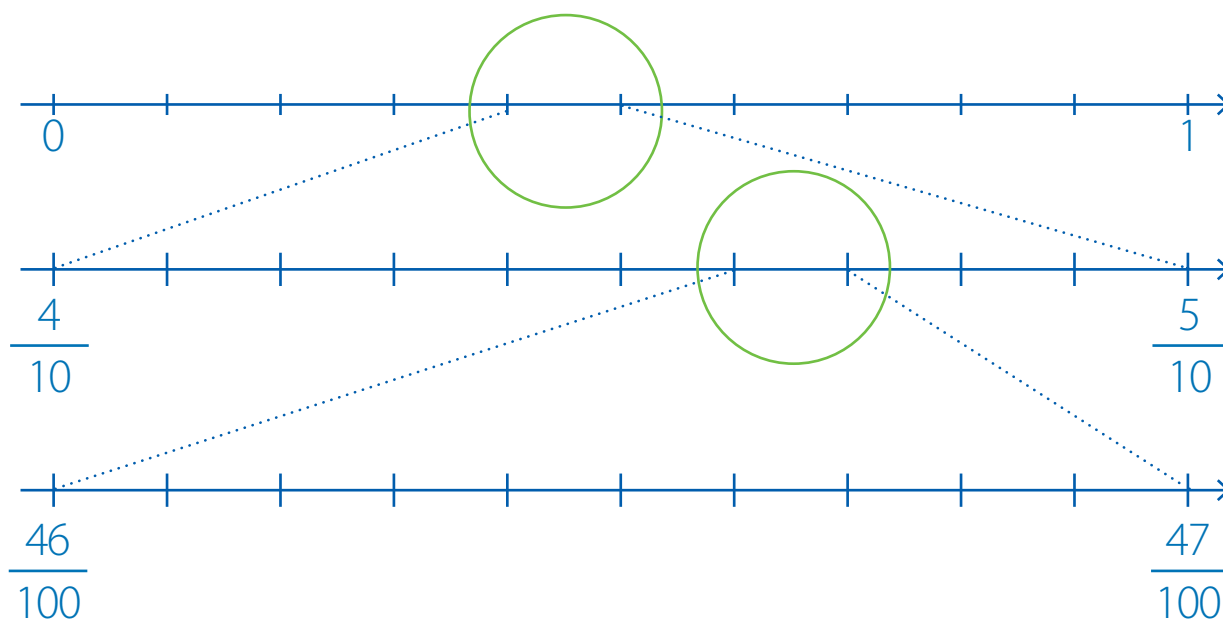
Från talrad till tallinje 8

Decimaltal i talområdet 0–1

Från tiondelar till tusendelar

Syftet är att eleverna ska bli säkra på att se samband dels mellan tal uttryckta både i bråk- och decimalform, dels mellan tal med olika antal decimaler.

1. Rita upp en lång tallinje över hela tavlan och högt upp, sätt ut 0 och 1 i ändarna. Markera tiondelarna i bråkform.
2. Kontrollera att alla har fördelningen av tiondelar helt klart för sig. Be en elev välja två tiondelar som ligger precis bredvid varandra. Förstora upp denna del av tallinjen.
3. Diskutera hur denna del av tallinjen kan delas in i mindre delar och vad dessa delar heter. Hjälps åt att skriva ut hundradelarna i bråkform. Be en elev välja två hundradelar som ligger precis bredvid varandra. Förstora upp denna del av tallinjen.
4. Fortsätt zooma in även till tusendelar.
5. Låt eleverna rita av tallinjerna och komplettera med tal skrivna i decimalform.
6. Diskutera hur långt det skulle vara möjligt att fortsätta zooma in. När börjar det bli praktiskt omöjligt eller ointressant?



Komplettera eller variera med strävan 2A *Mellantal*.



NCM

Från talrad till tallinje 9

Negativa tal i talområdet -15 till +15

Till vänster eller höger?

Syftet är att eleverna ska bli säkra på att se hur negativa tal förhåller sig till positiva tal på en tallinje.

1. Rita upp en lång tallinje över hela tavlan och sätt ut -15 och +15 i ändarna. Markera heltalen och gör tydligt att noll är startpunkt.
2. Använd en tavelmagnet som spelpjäs. Den sätts på nollan i starten.
3. Dela eleverna i två grupper, en som kallas negativ och en som kallas positiv.
4. När det är den negativa gruppens tur får markören *enbart* förflyttas åt vänster och när det är den positiva gruppens tur får markören *enbart* förflyttas åt höger. Den grupp som kommer först till -15 eller +15 vinner.
5. Lotta om vilken grupp som ska börja.
6. En elev i första gruppen slår två tärningar och summerar slagen. Ge gruppen möjlighet att diskutera var markören kommer att hamna. Flytta markören till rätt plats.
7. Turen går över till den andra gruppen som slår, adderar slagen och bestämmer vart markören ska flyttas. Fortsätt tills en grupp har vunnit.
8. Diskutera gemensamt om ni ska göra några förändringar eller förtydliganden av reglerna. Exempelvis kan beslut tas om att markören måste hamna exakt på -15 eller +15 eller om det räcker att någon av dessa punkter passeras. Ska enbart addition vara tillåtet eller ska även subtraktion tillåtas då tärningarna slås? Ska en eller båda tärningarna bytas till tärningar med färre eller fler sidor? Ska tallinjen göras längre? Eller ska den förfinas med decimaltal? Hur ska tärningarna då se ut?
9. Spela eventuellt en gång till gemensamt med de nya reglerna. Annars kan eleverna fortsätta spela i par antingen på färdiga eller egenritade tallinjer.

Från talrad till tallinje 10

Tal i bråk-, decimal- och procentform

Jämförelser med "krångliga" bråk

Syftet är att eleverna ska bli bekväma med att hantera alla bråk, inte bara de "vanliga" som exempelvis $1/2$, $1/3$, $1/4$, $2/3$, $3/4$ och $1/10$.

1. Dela färgade A4-ark i fyra delar. Dela ut ett kvartsark till varje elev.
2. Be varje elev att med stora siffror skriva ett bråk på sitt papper. Bråket ska vara "krångligt", "svårt", "ovanligt", dvs ett bråk som de inte möter så ofta i undervisningen. Ju mer eleverna kan krångla till det desto bättre. Om två elever skrivit exakt samma bråk med samma siffror, be en av dem skriva till en siffra så det blir ett annat bråk. Om elever däremot har skrivit bråk med samma värde men med olika siffror är det bara bra.
3. Utmaningen blir nu att sätta upp bråklapparna på en tallinje som eleverna själva ritat på tavlan. Håll dig själv i bakgrunden och se hur eleverna hanterar situationen.

Ofta startar eleverna utmaningen genom att först bestämma var 0 och 1 ska skrivas, sen kollar de om någon har ett bråk som motsvarar en halv. I olika ordning undersöker de därefter vilka bråk som är större än 1, vilka som ligger till vänster respektive till höger om en halv, inbördes förhållanden mellan antingen nämnare eller täljare och slutligen brukar det bli något bråk över där de vill använda miniräknare för att se vilket decimaltal det blir om bråket hanteras som en division.

4. Eleverna kommer högst troligt att benämna vissa bråk med decimaltal eller procent i sina diskussioner. En avslutande övning kan då vara att skriva om alla bråk på tavlan i decimal- och procentform.

Extra utmaning får de elever som tar sig an strävan *2A7B Potenser och logaritmer – på en tallinje*. För många räcker det säkert med delen om potenser.

Från talrad till tallinje 1 1

Irrationella tal

Var hör π hemma på tallinjen?

Syftet är att eleverna ska se att även irrationella tal som $\sqrt{2}$ och π kan placeras in på tallinjen.

1. Inled med en diskussion om vad ett irrationellt tal är: irrationella tal är de tal som på decimalform har en oändlig följd av decimaler som inte består av ett oändligt antal periodiska upprepningar.
2. Låt eleverna använda miniräknare för att undersöka talen $\sqrt{2}$ och π . Var på en tallinje kan dessa tal placeras in? Vilka fler irrationella tal känner de till eller kan de hitta med hjälp av böcker eller webben?
3. Låt eleverna söka fakta och skriva en egen kort text om vad irrationella tal är, när och hur de används.

Extra utmaning får de elever som tar sig an strävan *2A7B Potenser och logaritmer – på en tallinje*. Nu är kanske några även intresserade av att titta lite på vad logaritmer är?