

barn och *matematik*

5.7



5–7 år

Till alla föräldrar som har barn i förskoleklass och första skolåret!

Denna broschyr har tagits fram i förhoppning om att den ska inspirera dig att tänka på vilken matematik ditt barn kommer att möta under sin tid i förskoleklass och under det första skolåret. Vi hoppas också att broschyren får dig att fundera över vad du själv kan göra för att ditt barn ska få möjlighet att upptäcka den matematik som finns i vardagen. Om barn får möta matematik på ett lustfyllt sätt ökar deras nyfikenhet och vilja att lära.

Broschyren ingår i en serie om tre, vilka i första hand vänder sig till föräldrar till barn i åldrarna 0 - 3 år, 3 - 5 år och 5 - 7 år. Naturligtvis ser vi gärna att all förskolepersonal och övriga intresserade också får möjlighet att ta del av tankarna och innehållet. Broschyterna ska kunna läsas tillsammans så barnens matematikutveckling 0 - 7 år synliggörs, men de ska även kunna läsas fristående. Av den anledningen finns det tankar och innehåll som återkommer i två eller tre broschyrer.

Projektgruppen som tagit fram broschyrerna består av

Elisabet Doverborg, med huvudansvar för texten 0 - 3 år,
Margareta Forsbäck, 3 - 5 år,
Ingrid Olsson, 5 - 7 år,
Lena Trygg.

Illustratör: Eva Johansson

Foto: Projektgruppen

Denna broschyr finns att ladda ner som pdf från www.skolutveckling.se
På ncm.gu.se, klicka på Familjematematik, finns kompletterande artiklar, förslag på aktiviteter, litteraturtips mm.

Broschyterna är producerade av
Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM
i samarbete med
Myndigheten för skolutveckling



MYNDIGHETEN FÖR
SKOLUTVECKLING



Matematik i barns vardag

För varje år som går kommer ditt barn att möta och använda alltmer matematik. När barn leker räknar de ofta, som t ex när de leker *Kurragömma*. De barn som ännu inte klarar att räkna till hundra kan räkna till tio för varje finger, vilket också blir hundra. Detta ger även en förberedelse till senare kunskap om att $10 \cdot 10$ är 100.

Att bygga med lego och klossar, lägga pärlplattor och att trä halsband kräver matematiskt tänkande. Barn tränar *problemlösning* och använder begrepp som *storlek*, *form*, *lägesord*, *mönster*, *symmetri* och *antal*.

Många barn behöver själva passa tider och har ofta en egen klocka. Barn har lättare att *förstå tid*, som att jämföra 5 minuter och 20 minuter om de har en vanlig klocka med visare och urtavla. De kan också se att det t ex är 10 minuter kvar till 9, vilket är lättare att förstå än när de läser av 08:50 på en digital klocka.



Barn och föräldrar i samspel

Samtala med ditt barn om vilka händelser hon eller han möter under en vanlig dag. Vilka kunskaper i matematik behövs för att klara allt från att stiga upp på morgonen, ordna frukost och komma iväg till skolan till det som händer i skolan och på fritiden?

Det är viktigt att barn uppfattar att allt detta är "riktig matematik" och att de redan kan mycket. Många barn i förskolan och skolan upplever inte detta som matematik, utan menar att matematik bara är att räkna i en matematikbok. Det är barnens erfarenheter från vardagsmatematik som ska vara utgångspunkt för skolans matematikundervisning. Visa och berätta för ditt barn om den matematik du själv möter hemma, på jobbet och på fritiden.

Hjälp ditt barn att reflektera

Att skaffa många erfarenheter är bra. Det bästa är när en vuxen finns med och ställer frågor som ger barnet möjlighet att reflektera över vad som händer, sätta ord på detta och utveckla ett muntligt språk för matematik. Det bör vara frågor som får barnet att tänka och reflektera, inte bara svara ja eller nej, fyra eller röd. Exempel på sådana frågor är: *Varför tror du att det är så? Hur tänkte du då? Kan vi göra på fler sätt? Vad händer om ...?*

Att handla i livsmedelsaffären

Kanske har ni tillsammans tittat i kylskåpet och köksskåpen och skrivit en inköpslista. I affären ställs barnet inför många frågor:

- Vilken sorts mjölkpaket brukar vi ha?
- Kan du hämta två pastapaket från den nedersta hyllan?
- Vad kostar olika äpplen?
- Hur många äpplen ska vi lägga i påsen om det ska vara ungefär 1 kg?
- Vilken äggkartong ska vi köpa om vi behöver 8 ägg?
- Hur många småpaket finns i den här stora förpackningen?



Att baka

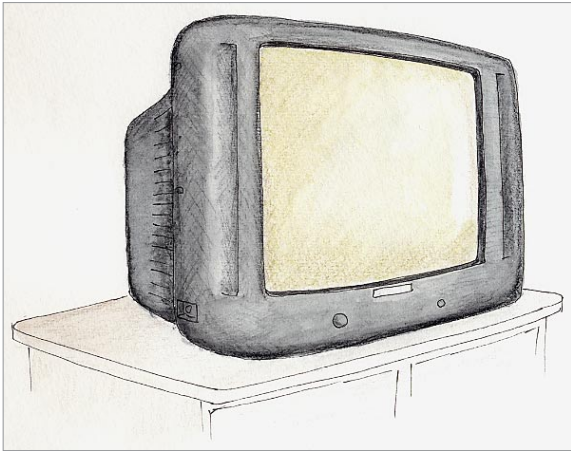
När ni bakar finns det många möjligheter att prata matematik. Vad står det i receptet? Hur mäter man upp olika ingredienser som mjölk, mjöl, jäst, salt och margarin? Vad ska ugnen stå på? Hur länge ska plåten stå inne? Hur ställer vi kökstimern? Hur många bullar finns det i varje rad? Hur många rader är det? Hur många bullar finns kvar sedan alla i familjen fått varsin?



TV-program och sagor

Det är inte lätt för barn att förstå allt i ett barnprogram. Ibland kan det vara bra att titta tillsammans och prata om innehållet så att barnet får möjlighet att reflektera över det som tas upp.

Både när ni tittar på tv och läser sagor kan du ställa frågor som sporrar fantasin: *Hur stor tror du hunden var? Varför tror du att den började skälla? Vem tycker du var klokast? Varför det? Hur skulle du ha gjort? Hur tror du det kommer att gå? Varför tror du så?*



Tärningsspel

Barn är ofta roade av att spela tärningsspel. Att flytta sin spelpjäs lika många steg som tärningen visar ger övning på antal. De har nytta av att träna sig att direkt "se" vilket tal tärningen visar utan att behöva räkna prickarna en och en varje gång. Mycket inom matematiken handlar om att lära sig "se" i stället för att alltid räkna.

Frågor du kan ställa när ni spelar Yatzy: *Varför valde du den raden? Vad hade du valt om du slagit sexor? Varför? Vad vill du slå nu? Vad händer om du bara får ettor? Vem leder?*

Andra sällskapsspel

Spel som *Monopol* och *Den försvunna diamanten* kräver mycket tänkande, räknande och långsiktiga strategier. Till en början kan ni förenkla reglerna eller så kan barnet spela tillsammans med en vuxen och efterhand lära sig reglerna. Många barn tycker också det är roligt att spela schack. Då får de god träning i att planera och tänka framåt i flera steg.

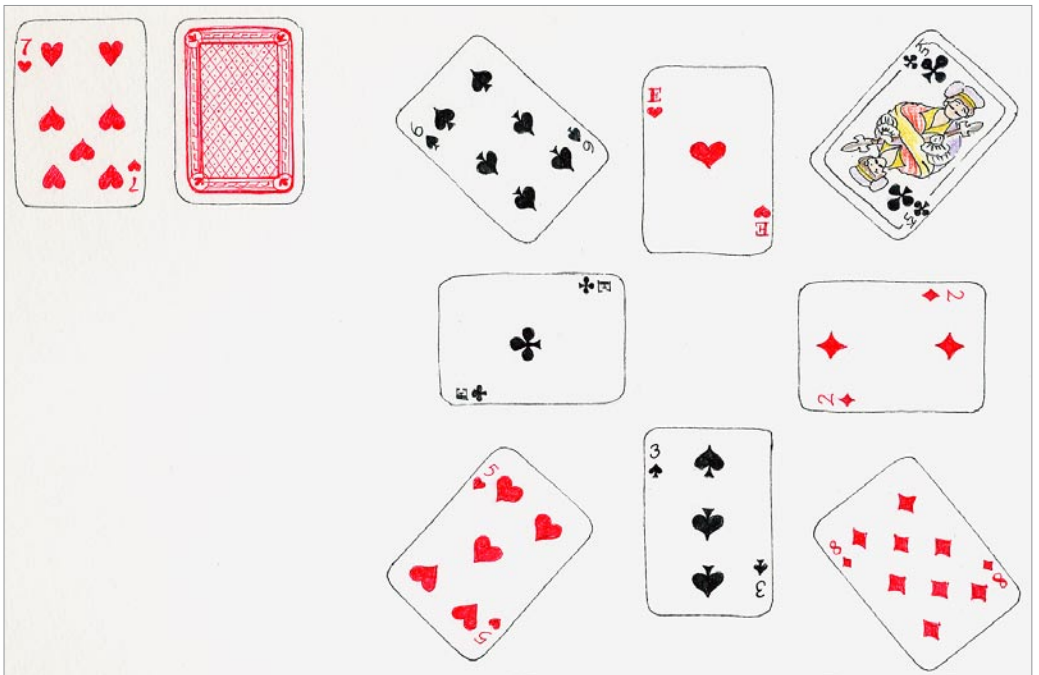
Kortspel

Vanliga familjespel är *Svarte Petter* och *Löjligen familjen*, där man samlar par eller fyrtal av kort som hör samman och begär kort av varandra. Detta ger träning i att se likheter, att avgöra vad man lämpligast bör samla på, att minnas vem som har olika kort, att tänka strategiskt och att se och känna igen t ex antalet fyra.

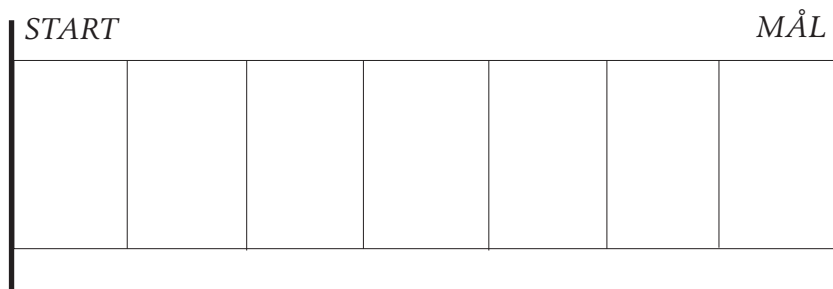
Tidigare användes vanliga kortlekar oftare än idag och barn tränade mycket tänkande och matematik genom olika kortspel och patienser.

Stjärnan – en patiens

- Lägg ut essen i en stjärna med framsidan upp. Resten av kortleken läggs i en hög med baksidan upp.
- Vänd ett kort i taget från högen och bygg på essen, som här är värda ett, i stigande valör och i samma färg.
- De fyra första korten som inte går att bygga på essen läggs som spetsar i stjärnan. Dessa fyra kort är hjälpkort som får användas när de passar. När ett hjälpkort är använt läggs ett nytt kort från högen dit.
- Patiensen har gått ut när alla kort ligger i ordningsföljd med de fyra kungarna överst. Oftast måste man gå igenom högen tre eller fyra gånger.



Galopptävlingen



Alternativ 1:

Till detta spel behövs en vanlig tärning och sex "hästar" med talen 1 – 6. Till hästar kan exempelvis knappar, kapsyler eller pappbitar användas.

- Varje spelare väljer sin häst och placerar den bakom startlinjen.
- Turas om att slå tärningen.
- Den häst som har det tal som tärningen visar får flytta ett steg framåt på galoppbanan.
- Vinner gör den häst som först passerar mållinjen.

Alternativ 2:

Till detta alternativ behövs två vanliga tärningar och elva "hästar" med talen 2 – 12.

- Välj var sin häst, turas om att slå de båda tärningarna och addera (+) tärningarnas tal.
- Den häst som har detta tal får flytta ett steg framåt på banan.
- Vinner gör den häst som först passerar mållinjen.

Har alla hästar samma chans? Vilka nummer kan hästarna ha om ni istället beräknar skillnaden mellan tärningarnas tal? Tillsammans kan ni säkert hitta på fler varianter av galopptävlingen.

Först fullt

Spelare A:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|

Spelare B:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|

Till detta spel behövs två vanliga tärningar.

Varje spelare behöver en spelplan och sex markörer, t ex knappar.

- Turas om att slå båda tärningarna och beräkna varje gång skillnaden mellan det största och det minsta talet.
- Låt oss säga att du slår en fyra och en tvåa. Lägg, i detta fall, en markör på 2:an på din spelplan.
- Nästa gång det är din tur får du en sexa och en etta. Skillnaden är fem och du lägger en markör på 5:an.
- Tredje gången du slår får du en trea och en etta och skillnaden är två. Eftersom det redan ligger en markör på din 2:a, måste du nu ta bort den.
- Vid varje tärningsslag måste du antingen lägga ut eller ta bort en markör.
- Den som först fyller sin spelplan vinner.

Några viktiga matematikbegrepp

Taluppfattning

Barn är intresserade av räkneramsan och att behärska den är viktig kunskap. Det innebär att kunna starta var som helst på ramsan och räkna uppåt, t ex 4, 5, 6, ... utan att först räkna 1, 2, 3 tyst och att kunna räkna bakåt, t ex 9, 8, 7, ... 0 och då även från större tal.

Ta fem saker och fördela dem mellan händerna bakom ryggen. Håll fram dina knutna händer och låt ditt barn föreslå hur många saker du har i varje hand. Variera denna lek och visa sakerna i den ena handen och fråga hur många saker det då måste finnas i den andra.



I naturen kan ni jämföra hur många flikar olika blad har. *Är det alltid lika många flikar på rönnbärsblad?* Gissa t ex hur många rönnbär det är i en klase, hur många tallkottar det ryms i båda händerna eller hur många lingon det får plats i en mugg.

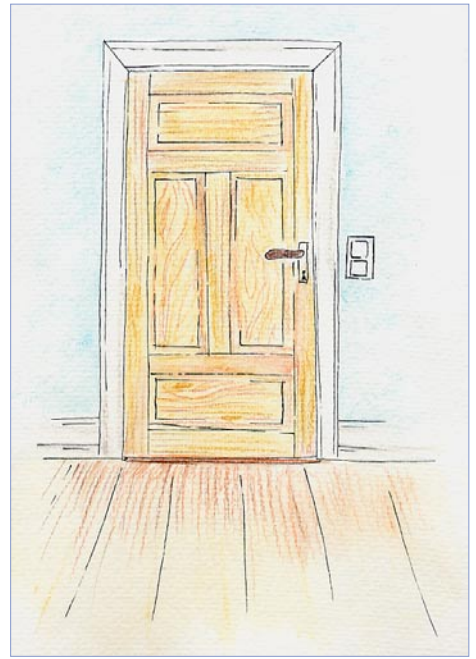
En burk med lite pengar kan vara lockande att räkna och leka med. Räkna tillsammans och ställ utmanande frågor till ditt barn: *Varför har du tio enkronor i varje stapel? Är staplarna lika höga? Hur kan du växla en femkrona till enkronor och femtioöringar på olika sätt?*



Mäta längd

Redan tidigt börjar barn jämföra olika saker och se vad som är längst eller kortast. Det går bra när sakerna kan läggas bredvid varandra. Men hur kan man göra om man ska avgöra vilken dörr som bredast, den i köket eller den i vardagsrummet?

Försök att som vuxen inte avslöja allt, utan låt ditt barn komma med förslag på lösningar och göra upptäckter. Det kan vara praktiskt att ta ett snöre att mäta med eller pröva hur många händer bred varje dörr är. Det är bra om barn först får mäta med sina händer och fötter, pinnar, kottar, gem mm, så de förstår att vid mätning är det samma enhet som hela tiden upprepas.



Hur många "fötter" långt är köket när barnet mäter med sina fötter eller när du mäter med dina? *Hur kan det bli så?*

Hur många tandpetare brett tror du att köksbordet är? Hur många skedar brett? Genom att växla mellan korta och långa förmål som mätenheter utvecklar barn även sin taluppfattning. *Vilka mätverktyg har vi här hemma för att mäta längd?*

Samtala med ditt barn om sträckors längd när ni är ute och går eller åker bil och buss. *Är det närmare till skolan eller till affären? Hur vet du det?*

Barn brukar vara intresserade av sin längd och hur mycket de växer. Gör gärna markeringar någonstans så att barnet kan se förändringen för varje år.



Mäta tid

Tidsbegrepp är svåra för barn. Det är därför till stor hjälp om de får många olika erfarenheter kring tid. Vad har ditt barn upptäckt på en klocka?

Varför går visarna olika fort? Hur många minuter är det mellan siffrorna? Varför blir det 1 efter 12? Ser alla klockor likadana ut? Hur ställer vi väckarklockan? Vad hinner vi göra på en minut? På fem minuter? Hur lång tid tar det att ta på och knyta skorna? Kan du gissa när det har gått en minut? Vilka knep kan man ha för att göra en bra gissning?

Se tillsammans efter hur visarna står när barnet ska gå på morgonen, när det är dags att åka till träningen eller när barnprogrammet börjar.

Ställ även frågor som:

Det tar 15 minuter att koka makaronerna och 5 minuter att värma köttfärssåsen. Vad ska vi börja med?

Vart ska vi gå först om vi ska köpa glass och mjölk i affären, lämna igen böcker på biblioteket och gå till badhuset? Varför tycker du så?

Titta tillsammans i en almanacka och samtala om dagar, veckor, månader, årstider, namnsdagar, födelsedagar etc.

- *Hur många dagar är det på en vecka?*
- *Vad har vi gjort den här veckan? Måndag, tisdag, ...?*
- *Vad har vi planerat in under de närmaste veckorna? Månaderna?*
- *Hur långt är det till nästa födelsedag?*
- *Efter vinter kommer...?*

Mönster

Matematik handlar mycket om att se och upptäcka mönster och samband. Det är därför viktigt att barn tidigt får möjlighet att upptäcka, undersöka och konstruera egna mönster. De blir då medvetna om mönstrens regelbundenhet, vad det är som upprepas.

Vilka mönster hittar ditt barn hemma på golv, tapeter, dukar, gardiner och kläder? Vilka mönster hittar ni ute på trottoarer, husväggar, murar, byggnader, i naturen på växters blad och blommor?

Lägg mönster med knappar, pinnar, kottar eller andra småsaker och fortsätt varandras mönster. *Hur ska mönstret fortsätta?*



Lägg samma mönster men med andra saker. Låt ditt barn fortsätta mönstret och sedan lägga egna och berätta hur han/hon har tänkt. En utmaning är att ta bort ett föremål i ett långt upprepat mönster och fråga vad som saknas.

Symmetri

I en spegel kan barn se hur lika, symmetriska, deras båda kroppshalvor är. De kan röra armarna lika, symmetriskt, eller olika och då blir bilden asymmetrisk.

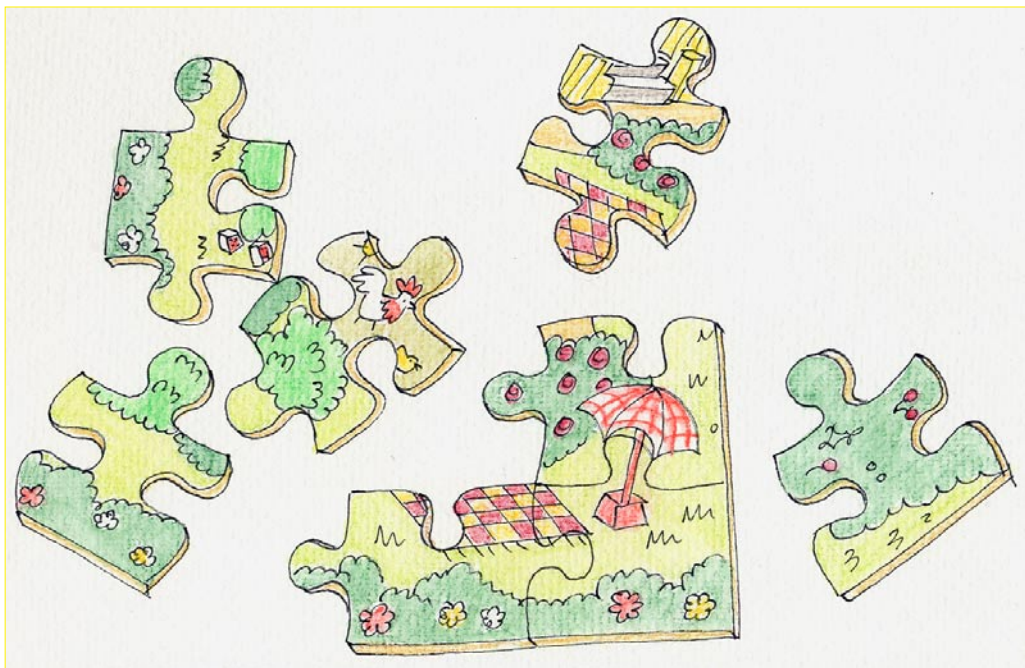
Vad hittar ni hemma som är symmetriskt respektive asymmetriskt? Utomhus kan ni upptäcka symmetri på blad, djur, byggnader etc.



Former

Alla föremål har form. Tejpållaren t ex har oregelbundna former, medan glasspaketets form ofta är regelbundet och sidorna består av olika rektanglar.

Överallt möter barn regelbundna former. Under en promenad kan ni jämföra och prata om former på olika trafikmärken, förutom vad de betyder och vad det står på dem. På t ex byggnader, trottoarer, torg, murar och staket hittar ni många olika former att jämföra. Du kommer antagligen att bli förvånad över hur mycket ditt barn upptäcker och som du själv kanske aldrig lagt märke till tidigare.

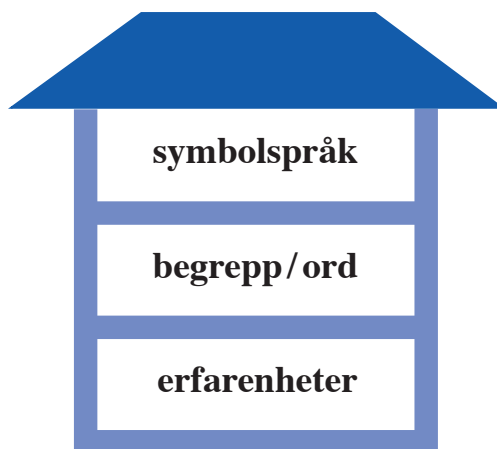


Att lägga pussel är bra träning på att noggrant titta på former för att kunna få alla pusselbitar på rätt plats. När barnet lägger pussel kan du ställa frågor som: *Varför provade du just den biten? Varför kan det inte vara den här biten? Hur ska den bit se ut som ska passa in här? Vad ska det finnas för bild på den bit som passar in här?*

När barn lägger pussel har de oftast erfarenhet av att det är klokt att söka rätt på hörnbitarna och utifrån pusslets bild avgöra var de ska ligga. Genom att se *likheter* när det gäller *bild, färg, form* och *läge* söker de sedan fler lämpliga bitar och provar sig fram.

Från konkreta föremål till matematikens symbolspråk

Många föräldrar brukar minnas sin första matematikundervisning som sidor fyllda av spalter med $3 + 2 = _$ och $5 - 2 = _$. Detta symbolspråk är mycket svårt och abstrakt, och det är stor skillnad vid vilken ålder barn klarar av att använda det med förståelse. Därför får vi inte för tidigt ställa detta krav på barn. När de är mogna att skriva siffror och tecken så börjar de själva och då ska vi vuxna uppmuntra det. Som du sett kan matematik övas utan symbolspråk i lekens form och på barnens villkor. Det är när barn har roligt som de lär bäst. Målet är naturligtvis att barnen så småningom med förståelse ska kunna behärska och använda symbolspråket, som är matematikens styrka.



När man bygger hus så börjar man alltid med en stabil grund. På liknande sätt är det med barns lärande i matematik. Som förälder kan du hjälpa ditt barn att få erfarenheter och att synliggöra begrepp. Genom att prata kring dessa och ställa utmanande frågor hjälper du ditt barn att utveckla sina begrepp och strategier samt att sätta ord på sitt tänkande. En lärare i en stor barngrupp kan ha svårt att hinna prata tillräckligt mycket med varje barn enskilt, så din insats är mycket viktig. Med denna grund kan barn sedan använda symbolspråket med förståelse.

Matematik finns alltså överallt runt barnet och som förälder kan du hjälpa ditt barn att upptäcka, undersöka och använda matematik i olika vardagssituationer, i spel och i lek. Om du vill veta mer, kontakta ditt barns lärare. Kanske väljer ni att under ett föräldramöte gemensamt prata om barn och matematik.

Samverkan med förskola och skola

Samhället påverkar barns lärande genom att formulera läroplaner. Verksamheten i både förskola och skola genomförs av kompetenta lärare som kan omsätta läroplanernas mål för att ge alla barn möjlighet att lära och att utvecklas. Som förälder spelar du stor roll för ditt barns utveckling. Vad du säger och gör tillsammans med ditt barn är viktigt.

De idéer och utmaningar som förskola och skola ger kan du vidareutveckla hemma tillsammans med ditt barn. Barn vill gärna upprepa aktiviteter många gånger. Du som förälder är den naturliga och viktiga länken till att barnet utvecklar en förståelse för sin omvärld.

I förskola och skola lär sig barnen sånger och ramsor, att spela nya spel, leka lekar och får utmaningar som ska hjälpa dem att lära sig mycket. Låt ditt barn berätta och visa dig. Du kan ställa frågor som gör att barnet får tänka vidare: *Varför gör man så? Hur vet du det? Hur tänkte du?*

När barnet ställer frågor till dig kan du hjälpa barnet att förstå genom att inte svara direkt på frågan. Istället kan du samtala med barnet och hjälpa det att söka svaret själv.

*Barnet tänker alltid rätt utifrån sina erfarenheter.
Det är en spännande utmaning att försöka förstå hur de tänker
och att hjälpa dem att skapa förståelse för sin omvärld.*

Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM
Vera Sandbergs allé 5A
412 96 Göteborg

Myndigheten för skolutveckling
Karlbergsvägen 77-81
113 35 Stockholm

