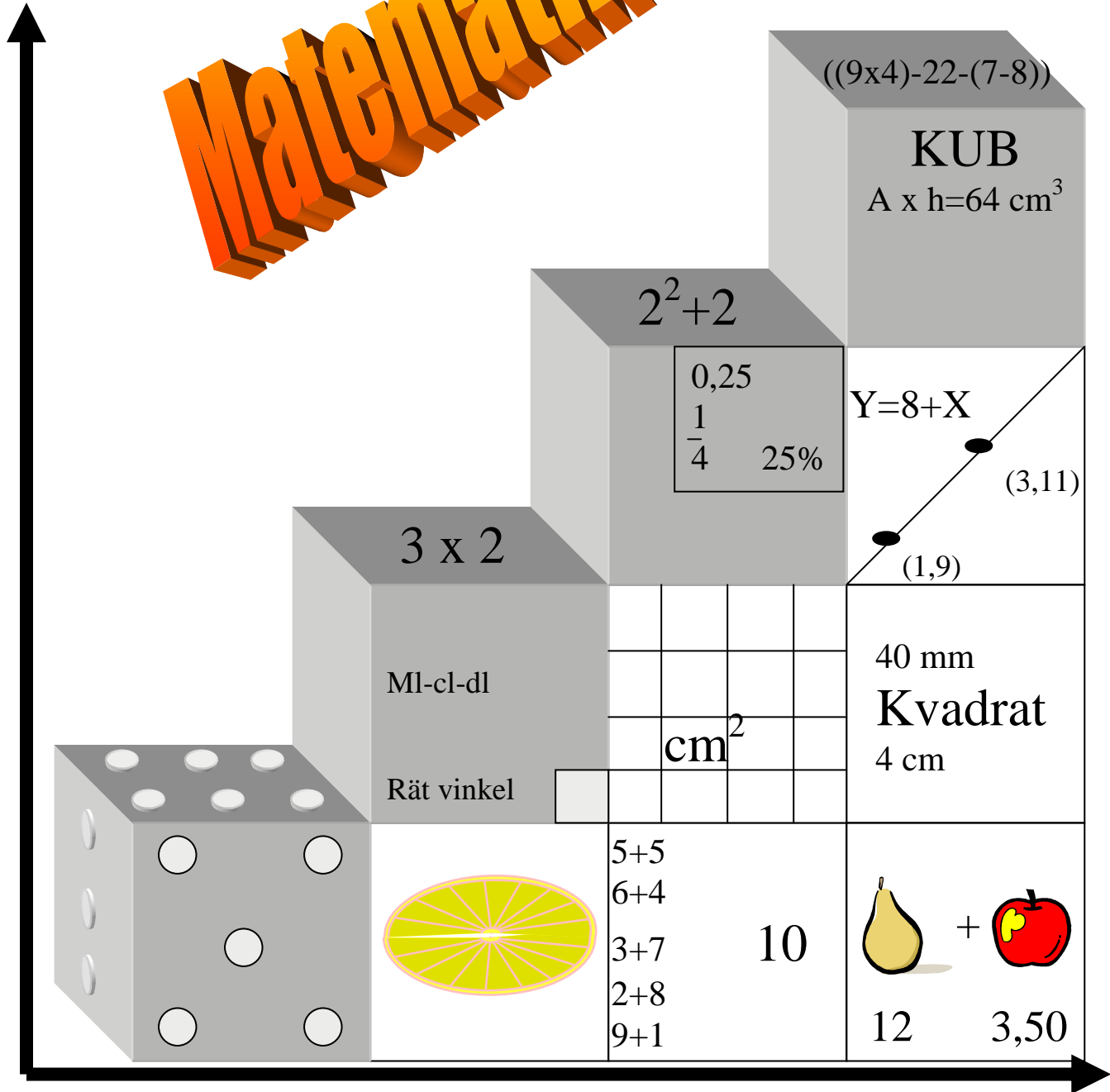


Matematik för alla

Ålder



Kunskap

Innehållsförteckning

<i>Inledning</i>	<i>Sid 3</i>
<i>Tio heliga punkter</i>	<i>Sid 4</i>
<i>Arbetsgång och mål för åldrarna 1-5 år</i>	<i>Sid 5</i>
<i>Arbetsgång och mål för 6-åringarna</i>	<i>Sid 6</i>
<i>Arbetsgång för åldrarna 7-9 år</i>	<i>Sid 7-9</i>
<i>Mål för åldrarna 7-9 år</i>	<i>Sid 10-11</i>
<i>Arbetsgång för åldrarna 10-12 år</i>	<i>Sid 12-14</i>
<i>Mål för åldrarna 10-12 år</i>	<i>Sid 15</i>
<i>Arbetsgång för åldrarna 13-15 år</i>	<i>Sid 16-18</i>
<i>Mål för åldrarna 13-15 år</i>	<i>Sid 19</i>
<i>Litteraturltips</i>	<i>Sid 20</i>

Inledning

Utvecklingsarbete rörande matematik för åldrarna 1-16 år i Boxholms kommuns förskolor och skolor.

Matematikgruppen har bestått av:

Elisabeth Roos	1-5 år
Märit Carlson	6 år
Birgit Andersson	6 år
Monica Henriksson	7-9 år
Susanne Nilsson	7-9 år
Birgit Eriksson	10-12 år
Christina Nessvi	10-12 år
Elisbeth Davidsson	13-15 år
Joakim Bååth	13-15 år

Samordnare för gruppen har varit rektor Ulla Blomstrand.

Gruppen har arbetat mot målet **Matematik för alla - så att alla förstår**. Att ge eleverna de verktyg som behövs för att klara matematikundervisningen i skolan samt att förse dem med den kunskap som behövs för det framtida livet i samhället.

Gruppen har utarbetat en plan för arbetet i matematik i åldrarna 1-6 år. I planen framgår vilka moment man jobbar med i de olika åldrarna och vilka mål eleverna skall uppnå i en viss ålder. Varje lärare bör sträva efter att så många elever som möjligt når dessa mål.

Syftet med denna plan är att alla lärare skall veta med vad och hur man har jobbat tidigare, så att man på ett naturligt sätt kan knyta an och fortsätta där eleven befinner sig. På så sätt skapar vi en helhetssyn på arbetsätt och kontinuitet i matematikundervisningen för åldrarna 1-6 år. Detta skall förhoppningsvis leda till ett större intresse för matematik hos samtliga elever, samt minska risken för matematiksvårigheter.

Gruppen har tagit fram tio punkter, som ska vara vägledande för arbetet i alla åldrar. Dessa punkter gör att vi får en gemensam grundsyn på matematikinlärning.

Planen i matematik kommer att utvärderas efter ett år och vid behov revideras.

Tio heliga punkter

Vi skall arbeta enligt följande:

- Eleverna skall få arbeta med lustfyllda övningar som stärker deras tilltro till sitt eget tänkande.
- Låta eleverna få upptäcka, tänka, tala och förstå matematik.
- Eleverna skall arbeta med övningar som inbjuder till kommunikation och därmed lämpar sig för arbete i smågrupper.
- Ge alla elever tankeutmaningar och betona vikten av vägen till svaret och förståelsen.
- Använda läromedel som inte får vara ett styrmedel.
- Eleverna skall ha aktiverande hemuppgifter.
- Verklighetsförankra alla moment i vardagen så långt det går.
- Konkretisera matematiken för att nå förståelse. Abstraktionsnivån skall stiga i takt med elevens mognad.
- Större förståelse och mindre mekanisk räkning.
- Ej låta elever gå vidare förrän de behärskar vissa grundmoment.

Arbetsgång för åldrarna 1-5 år

Matteträning skall förekomma i förskolan genom t ex;

Räkna barnen i samlingar - hur många pojkar respektive flickor.

Almanackan.

Ramsor och sånger t ex 10 små indianer, fem fina fåglar, Bulleri bulleri-bock m fl.

Begrepp som större, mindre, lite, mycket, först, sist används för att få större förståelse för t ex form-avstånd, vikt-volym, höjd-bredd osv.

Spela tärningsspel.

Duka till maten.

Baka och laga mat tillsammans.

Telefonnummer, adresser, födelsedagar.

Arbetsböcker för femårsgruppen.

Mål för åldrarna 1-5 år

Barnen skall känna igen siffrorna 1-5.

Barnen skall kunna ramsräkna och veta antalet 1-5.

Barnen skall förstå att de har nytta av att kunna räkna.

Barnen skall genom lek ha fått en rumsuppfattning om t ex vikt-volym, mängder, mindre-mest, höjd-bredd.

Arbetsgång och mål för 6-åringarna

Barnen skall kunna ramsräkna till 10.

Barnen skall kunna räkna ihop två tärningar.

Barnen skall känna igen talen 1-10 och kunna skriva talen med förebild.

Barnen skall veta att 10 går att dela upp på olika sätt.

Barnen skall förstå de vanligaste begreppen som t ex smalare, bredare, längre, tyngre, lättare, kortare osv.

Barnen skall veta vad dela är, dela upp i grupper, dela tårta mm.

Barnen skall ha fått stöta på enklare problemlösningar.

M+A+T+E+M+A+T+I+K = ROLIGT

Arbetsgång för åldrarna 7-9 år

7-åringarna

Eleverna arbetar med talområdet 0-20.

Antal-tal-siffersymbol.

Talbilder, talstavar och talblock.

Lekar, spel, ramsor.

Ramsräkning, räknesor och pengar.

Positionssystemet.

Additionsbegreppet Lilla Plus 0-10.

Subtraktionsbegreppet Lilla Minus 0-10.

Tallinjen.

Hälften och dubbelt.

Mönster och avbildningar.

Huvudräkning.

Problemlösning.

Klockan - Hel och halv timme.
- Kvart i och kvart över.

Volym - liter (l) och deciliter (dl)

Massa - kilogram (kg) och hektogram (hg)

Längdmätning - meter (m) och centimeter (cm)

Pengar och priser - kronor (kr) och ören

Datorn, datorprogram.

8-åringarna

Talområdet 0-100.

Addition och subtraktion utan tiotalsövergång 0-100.

Addition Stora Plus 0-20.

Subtraktion Stora Minus 0-20.

Addition med tiotalsövergång 0-100.

Multiplikation upp till 5×5 .

Positionssystemet.

Tallinjen.

Hälften och dubbelt.

Räknesagor.

Problemlösning.

Huvudräkning.

Överslagsräkning (räcker pengarna).

Geometri - rektangel, kvadrat, triangel, cirkel.

Längdmätning - m, dm, cm.

Massa - kg, hg, g.

Klockan - timvisning, minutvisning.

Diagram och tabeller.

Mönster och avbildningar.

Pengar och priser.

Datorn, datorprogram.

Miniräknaren.

9-åringarna

Talområdet 0-1000.

Addition och subtraktion 0-1000.

Addition och subtraktion med tiotalsovergång 0-100.

Multiplikation upp till 5×5 .

Division som begrepp upp t o m $25/5$.

Positionssystemet.

Tallinjen.

Räknesagor.

Problemlösning.

Huvudräkning.

Hälften och dubbelt.

Mönster och avbildningar.

Överslagsräkning.

Geometri - sträcka, omkrets, kvadrat, rektangel, triangel, cirkel.

Längdmätning - mil, km, m, dm, cm, mm.

Tabeller och diagram.

Datorn, datorprogram.

Miniräknaren.

Klockan - digital visning.

Matematikundervisningen ska utveckla elevens förmåga att lösa problem både i vardagen och i teorin.

Matematikundervisningen ska få eleven att inse värdet av att behärska all grundläggande matematik och ge tilltro till den egna förmågan.

Mål för år 1 (7 år)

Kunna kombinera antal - siffra (0-10).

Kunna att en siffra betyder ett visst tal.

Kunna ramsräkna till 20, helst till 100.

Kunna betydelsen av +, - och =.

Förstå begreppet 0.

Kunna "lilla plus".

Kunna "lilla minus".

Kunna krokodilgapet (< >).

Kunna hel- och halvtimma på klockan.

Kunna upprepa ett enkelt mönster.

Kunna sortera efter olika principer, t ex färger, former, små - stora, antal hål mm.

Kunna spela tärningsspel, som Fia, Ormen och Landsvägen.

Känna igen de geometriska grundformerna, cirkel och triangel.

Känna igen 1, 5 och 10-krona och 20-kronorssedel.

Mål för år 2 (8 år)

Kunna ramsräkna till 100.

Kunna 10-kamraterna.

Kunna hopp 10-skutt upp till 100.

Kunna hälften och dubbelt som begrepp.

Kunna kvart i och kvart över på klockan.

Kunna skillnaden på jämna och udda tal.

Kunna fortsätta på ett växande mönster.

Kunna klara av en enkel problemlösning.

Behärska taluppfattningen 0-20.

Kunna "stora plus".

Kunna skillnaden på ental och tiotal.

Känna till multiplikation som begrepp.

Ha praktiserat längdmätning i meter och centimeter.

Kunna växla ett 10-kronorsmynt i andra valörer.

Känna igen 50- och 100-lapp och 50-öring.

Kunna de geometriska grundformerna cirkel, triangel, kvadrat och rektangel.

Mål för år 3 (9 år)

Kunna ramsräkna till 1000.

Kunna "stora minus".

Kunna addition upp till 100 med tiotalsövergång.

Kunna multiplikation upp till 5×5 .

Behärska taluppfattningen 1-100.

Kunna positionssystemet med tresiffriga tal.

Kunna att hälften skriv 0,5 eller $\frac{1}{2}$.

Känna till sambandet mellan addition och subtraktion.

Känna igen en 500-lapp och en 1000-lapp.

Kunna växla en 100-lapp i andra valörer.

Kunna analog tid på klockan samt känna till digital tid.

Kunna avläsa enkla stapeldiagram.

Behärska begreppen kvadrat, cirkel, rektangel och triangel.

Kunna mäta i mm, cm och m.

Kunna väga i g, hg och kg.

Kunna mäta volym i dl och l.

Ha bekantat sig med miniräknaren.

Arbetsgång för åldrarna 10-12 år

Positionssystemet

Skriva och läsa stora tal - upp till hundra miljoner.
 Skapa största och minsta tal av givna siffror.
 Heltal, decimaltecken, decimaler.
 Skriva och läsa decimaltal t o m hundradelar.
 Storleksordna decimaltal.
 Skriva och läsa decimaltal t o m tusendelar (år 6).

Avrundning

Avrunda till närmsta tiotal, hundratal, tusental etc.
 Avrunda decimaltal till närmaste heltal.

Addition och subtraktion

Addition och subtraktion av heltal.
 Addition och subtraktion av decimaltal.

Multiplikation

Multiplikationstabellen 0-10.
 Multiplicera med tiotal, hundratal och tusental.
 Generaliserad tabellräkning (ex 50×200).
 Multiplicera decimaltal med ensiffrigt tal.

Division

Sambandet mellan multiplikation och division.
 Dela upp i lika stora delar.
 Innehållsdivision.
 Kort division,
 Division med tiotal, hundratal och tusental.

Pengar

Olika sätt att skriva ut priser - i affären, matteboken, ex decimaltal -
 kunna svar på frågorna:
 Hur mycket kostar..?
 Hur mycket får du betala..?
 Hur mycket ska du ha tillbaka..?
 Hur mycket blir över/fattas..?
 Hur mycket har du kvar..?
 Avrundning av priser uttryckta i decimalform.
 Växling mellan olika valutor (år 6).

Tidsräkning

Månadernas ordningstal, antal dygn/månad.
 Tidslinjen som ex på tallinje.
 Skriva - avläsa datum på olika sätt.
 Skriva - avläsa klockslag på olika sätt.
 Timmar (h), minuter (min), sekunder (s).
 Beräkna tidsskillnader.

Tabeller och diagram

Avläsa tabeller.
 Avläsa och göra egna stapeldiagram.
 Avläsa linjediagram (temperatur).

Längdmätning

Millimeter (mm), Centimeter (cm), Decimeter (dm), Meter (m).
 Kilometer (km), Mil.
 Enhetsbyten.
 Uppskatta mått, rimlighet.
 Meter och centimeter som decimaltal (även km och mil i år 6).

Geometri

Kvadrat, rektangel, cirkel, triangel, månghörning.
 Mäta area; kvadratmeter - kvadratdecimeter - kvadratcentimeter.
 Mäta omkrets.
 Vinklar; räta - spetsiga- trubbiga.
 Skala - förminskning och förstoring 1:10 och 10:1.
 (Använda gradskivan, mäta vinklar, cirkelns radie, diameter, skala 1:100, skala 1:1000, beräkna omkrets och area från bild ritad i skala, göra en ritning i skala - gäller elever i år 6).

Vikt

Kilogram (kg), hektogram (hg), gram (g).
 Enhetsbyten.
 Uppskatta vikt, rimlighet.

Volym

Liter (l), deciliter (dl), centiliter (cl), milliter (ml).
 Enhetsbyte.
 Uppskatta volym, rimlighet.
 Volymmått i förhållande till de vanliga hushållsmåtten.
 (Kubikmeter, kubikdecimeter för år 6).

Bråk

Skriva och läsa ut enkla bråktal.
Jämföra enkla bråk, storleksordning.
Tid som bråk.

Procent

Ett annat namn för hundradel.
Procenttal jämfört med enkla bråk och enkla decimaltal.

Problemlösning

Olika problemlösningstrategier:
Ex Gissa och pröva.
Arbeta baklänges.
Rita en figur.
Göra en tabell.
Göra det på riktigt.
Söka ett mönster.

Mål för åldrarna 10-12 år

Kunna addition, subtraktion 0 - 100 med tiotalsövergång.

Kunna multiplikation upp till 10×10 .

Kunna läsa av digital tid på klockan och förstå förhållandet mellan analog - och digital tid.

Kunna göra additions-, subtraktions- och multiplikationsuppställningar.

Kunna mäta och förstå innebörden av mm - m.

Behärska taluppfattningen 0 - 1000.

Känna till och praktisera enkel division.

Kunna volym och förstå innebörden av cl - l.

Kunna vikt och förstå innebörden av g - ton.

Kunna och förstå innebörden av omkrets, area, förstora - förminska.

Kunna använda miniräknare och dator.

Behärska multiplikation och division med 10, 100 och 1000.

Känna till vad vinklar är och hur man räknar ut dem.

Känna till och ha praktiserat procent, bråk och decimaltal.

Känna till statistik.

Kunna läsa av tidtabeller, diagram och medelvärde.

Kunna förstå kartor och ritningar.

Känna till och ha prövat på decimaltal upp till tre decimaler.

Arbetsgång för åldrarna 13-15 år

Inom matematiken i år 7-9 strävar vi efter att eleverna ska utveckla sitt logiska resonemang och kunna argumentera för sitt tänkande, samt utvärdera dess riktighet.

Repetition.

Positionssystemet, hela och decimaltal.

Tabellkunskap 0-10.

Storleksordning av tal.

Algoritmräkning diverse räknesätt.

Multiplikation och division med 10, 100, 1000 som huvudräkning.

Enhetsomvandlingar inom områdena vikt, volym, pengar, längd och area.

Tidtabeller och tidsdifferenser.

Omkretsen hos en kvadrat, rektangel och triangel.

Area hos kvadrat och rektangel.

De "nya" momenten som behandlas är:

Taluppfattning

Multiplikation och division med tal mellan 0 och 1.

Negativa tal.

Stora tal

Prefix.

Potenser.

Procent

Procenttal i decimalform.

Samband med bråk och procent.

Procentuella förändringar.

Växlingar mellan bråk, procent och decimalform.

Procentberäkning med stora tal.

Statistik

Tolka tabeller och diagram.

Medelvärde.

Medianvärde.

Folktäthetsbegreppet.

Geometri

Förstå begreppen cirkel, kvadrat, rektangel och triangel.
 Kunna mäta omkrets på en triangel, kvadrat och rektangel.
 Kunna ange och mäta area på en kvadrat och en rektangel.
 Behärska begreppen spetsig, rät och trubbig vinkel.
 Behärska enkel skala ex 1:10 och 10:1.

Vikt

Behärska enhetsbyten mellan kg-hg-g.
 Kunna uppskatta vikt i rimliga proportioner.

Volym

Behärska enhetsbyten mellan l-dl-cl-ml.
 Kunna uppskatta volym i rimliga proportioner.

Bråk

Kunna skriva ut och läsa enkla bråktal som en halv, en tredjedel, en fjärdedel och en femtedel.
 Kunna jämföra enkla bråk och storleksordna detta.

Procent

Kunna jämföra enkla procenttal med bråktal och decimaltal.
 Veta att procent betyder hundraedel.

Sannolikhetslära

Slumpen - att våga chansa.
 Chanser i procentform och bråkform.

Hem & samhälle

Enheter för massa, volym och längd.
 Hastighetsproblem.
 Tolka ritningar och använda skala.
 Jämförelsepriser.

Geometri

Cirkelns omkrets.
Triangelns och cirkelns area.
Enhetsbyten area från kvadratmillimeter till kvadratkilometer.
Vinklar och vinkelsumma.
Likformighet.
Andra areaenheter (ar, ha).
Kroppars volym (kuber, klot och koner).

Vidareutbildning mot högre matematik

Geometriska mönster och formler.
Värdetabeller och formler.
Parentesuttryck.
Prioriteringsregler.
Koordinater, koordinatssystem.
Grafers funktioner.
Proportionalitet.
Formler.
Algebra.
Ekvationer.

Mål för åldrarna 13-15 år

Eleven skall:

Ha förvärvat sådana kunskaper och färdigheter i matematik som behövs för att kunna hantera situationer och lösa problem som vanligen förekommer i hem och samhälle och som behövs som grund i fortsatt utbildning.

Ha fördjupat och vidgat sin taluppfattning till att omfatta hela tal och rationella tal i bråk- och decimalform.

Ha goda färdigheter i överslagsräkning och räkning med naturliga tal, tal i decimalform, samt med procent och proportionalitet - i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med miniräknare.

Kunna använda metoder, måttsystem och mätinstrument för att jämföra, uppskatta och bestämma längder, areor, volymer, vinklar, massor, tidpunkter och tidsskillnader.

Kunna känna igen, avbilda och beskriva viktiga egenskaper hos vanliga geometriska objekt samt tolka och använda ritningar och kartor.

Kunna tolka, sammanställa, analysera och värdera data i tabeller och diagram.

Kunna använda begreppet sannolikhet i enkla slumpsituationer.

Kunna ställa upp och använda enkla formler och ekvationer vid problemlösning.

Kunna tolka och använda grafer till funktioner som beskriver verkliga förhållanden och händelser.

Litteraturtips

- Malmer Gudrun "Matematik - ett ämne att räkna med"
- Malmer Gudrun "Kreativ matematik"
- Berggren-Lindroth "Kul matematik för alla"
- Andersson-Hägg "Lyssna, rita, räkna"
- Furness "Mönster i matematiken"
- Furness "Vägar till matematiken"
- Berggren-Lindroth "På G i matematik"
- Sahlin "Matematiksvårigheter och svårigheter när det gäller koncentrationen i grundskolan"
- Neuman "Räknefärdighetens rötter"