

Matematik X

Bearbetad text och bild

Information till läraren

Originalbokens ISBN: 978-91-47-11593-8

SPSM-verksnummer: 41310

Den här läraranvisningen är till för att du som undervisande lärare ska få information om hur det pedagogiskt anpassade läromedlet skiljer sig från originalläromedlet och om hur ni kan arbeta med det.

Pedagogisk anpassning gör läromedel tillgängliga för elever med synnedsättning genom att text och bilder bearbetas. Bearbetningen av läromedlet innebär att eleven kan använda samma läromedel som sina seende klasskamrater. Innehållet har samma syfte, nivå och pedagogiska innehåll som originalet.

SPSM producerar e-böcker i Textview- och HTML-format. Läromedlet kan också framställas i tryckt punktskrift. E-boksformatet HTML kan finnas i två olika versioner, en version med bearbetad text och bild och en obearbetad version.

Till det anpassade läromedlet kan det finnas tillhörande svällpappersbilder. Plocka upp eventuella svällpappersbilder så snart du kan och förvara pärmarna stående. Detta för att bilder och punktskrift inte ska skadas.

Till svällpappersbilderna finns en separat läraranvisning. I den finns det tips på hur man avläser och utforskar en taktill bild tillsammans med eleven. Läraranvisningen bifogas med leveransen av svällpappersbilderna men den finns också som nedladdningsbar pdf i SPSM:s webbutik.

Du kan behöva ytterligare vägledning gällande punktskrift. Se till att ha tillgång till Punktskriftsnämndens handledningar. De finns som nedladdningsbara pdf:er på Punktskriftsnämndens hemsida. I handledningarna står det exempelvis hur olika punktskriftstecken ser ut i punktskriftsboken och på svällpappersbilderna.

Följande skrifter är bra att ha till hands:

- *Svenska skrivregler för punktskrift*, Punktskriftsnämnden
- *Punktskriftens skrivregler för matematik och naturvetenskap*, Punktskriftsnämnden
- *Fonetik och punktskrift*, Punktskriftsnämnden
- *Räkna med mig*, SPSM

Har du frågor, eller vill dela med dig av dina synpunkter på den pedagogiska anpassningen av detta läromedel, mejla till anpassningsfunktionen@spsm.se.

Behöver du komma i kontakt med försäljningen går det bra att mejla till order@spsm.se eller ringa på telefonnummer +46 10 473 50 00.

Trevlig läsning!

Innehåll

Information om de olika formaten och text till läsaren	1
E-bok i HTML-format	1
E-bok i Textview-format	2
Tryckt punktskrift	3
Generella förändringar av boken	6
Sidspecifika förändringar	8
Pedagogiska tips	9
Bildbeskrivningar	12

Information om de olika formaten och text till läsaren

E-bok i HTML-format

Webbläsare

En bok i HTML-format läser du i en webbläsare. Tänk på att boken kan se olika ut i olika webbläsare. Det är viktigt att se till att boken fungerar innan eleven börjar använda den. Kontakta SPSM om ni får problem med webbläsare.

Till läsaren av den bearbetade boken

I den pedagogiskt bearbetade boken finns en text som riktar sig till eleven och som kan vara bra att känna till innan arbetet med boken påbörjas. Samma text hittar du här. Läs denna text tillsammans med eleven.

- Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. Det här betyder förkortningarna:
 - p = problemlösning
 - b = begrepp
 - m = metod
 - r = resonemang
 - k = kommunikation

I = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av
- På sidan 8 visar en bild hur man som seende adderar $4000 + 300 + 20 + 7 = 4327$. Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. Du använder i motsvarande fall din abakus.

- På sidan 9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt
 $60 = 2 * (30) = 2 * 5 * (6) = 2 * 5 * (2 * 3) = 2 * 2 * 3 * 5$.
- På sidan 26 visar en bild hur man som seende adderar $2 + 0,3 + 0,05 + 0,006 = 2,356$. Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. Du använder i motsvarande fall din abakus.
- I uppgifter där det passar att använda miniräknare finns en miniräknarmarkering. Direkt efter uppgiftens nummer står det då "Mr".
- På sidan 145 får du de två trianglarna som du uppmanas att rita i moment B.
- I en rätvinklig triangel kallas den längsta sidan c (hypotenusan) och de två kortare sidorna a och b (kateterna), om inte annat anges. Vinklarna mot respektive sidor kallas A, B och C.
- Bilderna i facit har utgått och är ej anpassade. Där bilder funnits i facit står "Bilderna har utgått". Det går inte att veta hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. Det gäller även facit för läxuppgifterna. Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.
- Se till att du har de hjälpmedel du behöver. Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen@spsm.se

E-bok i Textview-format

En e-bok i Textview-format läser du i läsprogrammet Textview. Läsprogrammet finns att ladda ned gratis från Myndigheten för tillgängliga medier. Textview finns endast för Windows-datorer.

Det är viktigt att se till att boken fungerar innan eleven börjar använda den. En e-bok i Textview-format är organiserad som en pärm med flikar.

Stilsorter som till exempel fet eller kursiv stil återges inte i Textview-boken. Eventuell markerad text skrivs istället med VERSALER.

Till läsaren av den bearbetade boken

I den pedagogiskt bearbetade boken finns en text som riktar sig till eleven och som kan vara bra att känna till innan arbetet med boken påbörjas. Samma text hittar du här. Läs denna text tillsammans med eleven.

- Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

- På sidan 8 visar en bild hur man som seende adderar $4000 + 300 + 20 + 7 = 4327$. Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. Du använder i motsvarande fall din abakus.
- På sidan 9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt $60 = 2 * (30) = 2 * 5 * (6) = 2 * 5 * (2 * 3) = 2 * 2 * 3 * 5$.
- På sidan 26 visar en bild hur man som seende adderar $2 + 0,3 + 0,05 + 0,006 = 2,356$. Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. Du använder i motsvarande fall din abakus.
- I uppgifter där det passar att använda miniräknare finns en miniräknarmarkering. Direkt efter uppgiftens nummer står det då "Mr".
- På sidan 145 får du de två trianglarna som du uppmanas att rita i moment B.
- I en rätvinklig triangel kallas den längsta sidan c (hypotenusan) och de två kortare sidorna a och b (kateterna), om inte annat anges. Vinklarna mot respektive sidor kallas A, B och C.
- Bilderna i facit har utgått och är ej anpassade. Där bilder funnits i facit står "Bilderna har utgått". Det går inte att veta hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. Det gäller även facit för läxuppgifterna. Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.
- Se till att du har de hjälpmedel du behöver. Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till

anpassningsfunktionen@spsm.se

Tryckt punktskrift

Punktskrift kan tryckas på två olika sätt. För de som är ovana punktskriftsläsare är punktskriften tryckt med dubbelt radavstånd. Det kallas för glesskrift. För de som är mer vana är punktskriften tryckt med enkelt radavstånd, så kallad tätskrift. Boken kan även tryckas enkelsidigt eller dubbelsidigt.

Svartskriftskopia av punktskriftsboken

Följ med i elevens bok! För att du ska kunna läsa samma text som eleven läser finns en nedladdningsbar pdf som heter **Svartskriftskopia av punktskriftsboken**. Där kan du se hur hela boken, sida för sida, är pedagogiskt bearbetad.

Pdf:en är en spegling av punktskriftsboken, men i svartskrift, vilket innebär att punktskriftens förtecken för siffror, versaler, stilsorter och liknande återges med svartskriftstecken. Till exempel kommer du att se siffertecknet (p3456) som tecknet #, och versaltecknet (p6) som tecknet _ före bokstaven.

Pdf:en finns att ladda ner i SPSM:s webbutik, <https://webbutiken.spsm.se/>

Sök på bokens titel i SPSM:s webbutik och ladda ner pdf:en som heter **Svartskriftskopia av punktskriftsboken**. Ett tips om du vill skriva ut den är att skriva ut flera miniatyrsidor på samma ark. Det går förstås också bra att läsa **Svartskriftskopia av punktskriftsboken** digitalt.

Till läsaren av den bearbetade boken

I den pedagogiskt bearbetade boken finns en text som riktar sig till eleven och som kan vara bra att känna till innan arbetet med boken påbörjas. Samma text hittar du här. Läs denna text tillsammans med eleven.

- Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. Det här betyder förkortningarna:
 - p = problemlösning
 - b = begrepp
 - m = metod
 - r = resonemang
 - k = kommunikation
 - l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av
- På sidan 8 visar en bild hur man som seende adderar $4000 + 300 + 20 + 7 = 4327$. Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. Du använder i motsvarande fall din abakus.
- På sidan 9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt $60 = 2 * (30) = 2 * 5 * (6) = 2 * 5 * (2 * 3) = 2 * 2 * 3 * 5$.
- På sidan 26 visar en bild hur man som seende adderar $2 + 0,3 + 0,05 + 0,006 = 2,356$. Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. Du använder i motsvarande fall din abakus.
- I uppgifter där det passar att använda miniräknare finns en miniräknarmarkering. Direkt efter uppgiftens nummer står det då "Mr".

- På sidan 145 får du de två triangelarna som du uppmanas att rita i moment B.
- I en rätvinklig triangel kallas den längsta sidan c (hypotenusan) och de två kortare sidorna a och b (kateterna), om inte annat anges. Vinklarna mot respektive sidor kallas A , B och C .
- Bilderna i facit har utgått och är ej anpassade. Där bilder funnits i facit står "Bilderna har utgått". Det går inte att veta hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. Det gäller även facit för läxuppgifterna. Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.
- Se till att du har de hjälpmedel du behöver. Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen@spsm.se

Generella förändringar av boken

I detta avsnitt beskrivs de generella tillägg och ändringar som är gjorda i den punktskriftsläsande elevens läromedel, till exempel på vilket sätt ikoner eller text i marginalen är hanterade.

Titta i elevens e-bok, eller i Svartskriftskopia av punktskriftsboken, för att se exakt hur det pedagogiskt bearbetade läromedlet skiljer sig från originalboken.

- Eventuella stavfel från originaltexten kan ha korrigerats.
- Bilder i facit har utgått. Här kan läraren behöva bistå eleven med möjlighet att rita bilder på ritmuff. Där bilder har utgått skrivs "Bilden har utgått."
- Nedanstående tabeller, som finns bl.a. på sidan 60 och 107 är borttagna

P	E	C	A
B			
M			
R			
K			

- På sidan 128 visas hur man mäter vinklar. För eleven gäller vid vinkelmätning anpassad gradskiva.
- Många av bokens dekorativa bilder som saknar bildtext har utgått och är ej beskrivna. Dom flesta bildtexter som innehåller information som behövs för att lösa uppgifter har infogats i uppgiftstexten. Se t. ex. sid 203, uppgift 193. Bilderna har då utgått.
- Vissa bilder som förekommer flera gånger i boken och som finns som svällpappersbilder återges bara en gång. I de fallen hänvisas tillbaka till den sida där de först förekommer. Se t. ex. sid 162-163.
- I uppgifter med figurer som är lätta att beskriva finns inga svällpappersbilder utan bilden beskrivs först i uppgiften.
- Hänvisningar till tal, siffror och dylikt i rutor har utgått. Istället har dessa tal, siffror och dylikt placerats först i respektive uppgift. Se t. ex. sid 10, uppgift 3.
- Meningarna i gråa fält som står vid sidan om och ger räknetips skjuts in i uträkningen före det som tipset gäller.
- De tre onummerade sista inplastade sidorna i läroboken har placerats på sidorna 323-325 under rubriken *Lärobokssammanfattning*.
323 är Taluppfattning och tals användning samt Algebra
324 är Geometri
325 är Samband och förändring samt Sannolikhet och statistik

- I svällpappersbilderna är Lärobokssammanfattningens sidor benämnda Pärmsida 1, Pärmsida 2 och Pärmsida 3.

Särskilt för Textview

- Textviewbokens flikar blir: Info, Innehåll, Text, Ledtrådar, Facit, Lärobokssammanfattning, Index, Bildtexter, Läraranvisning och Kortkommandon.

Sidspecifika förändringar

Här kan du läsa om sidspecifika tillägg och ändringar, förutom de generella, som vi vill göra dig särskilt uppmärksam på. Det kan vara uppgifter som har utgått eller sidspecifika instruktioner till dig som lärare, till exempel att ta fram konkret material. Det kan också handla om att återanvända uppgifter eller bilder från tidigare avsnitt.

35

I exemplen har bilderna och texterna som avser multiplicering med uppställning utgått.

145

Aktivitet. Förbered uppgiften med att tillhandahålla två rätvinkliga trianglar med basen 8 cm och höjden 6 cm.

149

Låt eleven använda en riktig 10-krona för att lösa uppgift 178.

270

Uppgift 9.

I stället för att ha talen under varandra har de här skrivits om till linjär räkning. A, B och C ersatts med x, y, z för att inte förväxla bokstäver med siffror i punktskriften enligt nedan:

a) $x5y + 7x1 = 994$

b) $x1y + 2z9 = 274$

c) $xyz * 7 = 1729$

d) $9xy/8 = z17$

272

Uppgift 4.

Bilden kan med fördel återges på ritmuff.

293

Uppgift 11, b-d.

Återge tabellen i Excel till eleven.

Pedagogiska tips

I detta avsnitt hittar du pedagogiska och metodiska förslag på hur ni kan arbeta med boken. Här finns också förslag på olika pedagogiska hjälpmedel som ni kan behöva köpa in eller ta fram för att ni ska kunna arbeta med boken på ett bra sätt.

Tid, förförståelse, individuell genomgång och syntolkning

- Den punktskriftsläsande eleven behöver mer tid till uppgifterna och det är elevens rättighet att få tillräckligt med tid även vid prov.
- Eleven med synnedsättning behöver förförståelse inför momentet eller uppgiften som kommer. Till exempel att få tid att läsa igenom text eller bildbeskrivningar eller titta på svällpappersbilden innan eleven lyssnar på en hörövning eller ska genomföra en uppgift.
- Du behöver syntolka bilder, dels de som visas tillsammans i klassrummet och dels individuellt till eleven. Informationen från bildbeskrivningar eller svällpappersbilder kan aldrig ge exakt samma information som seende elever får genom att titta på bilderna. Samtal om bilderna som förekommer i boken kan ge extra information som eleven kan ha nytta av för att få samma förståelse som sina seende klasskamrater.

Praktiskt arbetssätt för eleven och läraren

- Eleven behöver god ordning på sin dokumentation av svar och liknande genom att ha särskilda mappar för olika böcker/ämnen på sin dator där de kan lagra sina filer.
- Eleven kan anteckna kapitel, avsnitt och sedan uppgiftsnummer vid svar.
- Praktiska hjälpmedel kan vara häftmassa eller vaxsnören för att markera saker.
- Var inte rädd för att klippa isär svällpappersbilder om det passar din elev bättre att arbeta med ett objekt i taget.
- Du kan också täcka delar av svällpappersarket med till exempel ett blankt papper om det är för många objekt på svällpappersarket.
- Hjälp eleven att undersöka och förstå sig på tabeller och hur dessa kan vara uppställda. Många gånger bearbetas tabeller till listor i de bearbetade läromedlen, men färdigheten att läsa tabeller har man nytta av.
- Undersök den information som finns på SPSM:s webbplatser:
 - <https://www.spsm.se/funktionsnedsattningar/synnedsattning/>
 - <https://webbutiken.spsm.se/>
 - <https://www.spsm.se/stod-och-rad/sprak-och-kommunikation/punktskrift/>

Undervisning i matematik och NO

- Eleven måste få tid att undersöka laborationshjälpmedel före laboration.
- Eleven behöver taktila mätverktyg som linjal och gradskiva, passare, molekylmodeller med kulor och pinnar, modeller som visar på kvadrat och kubikmått (cm, dm), ritmuff, häftmassa, abakus, taktil klocka med rörliga visare.
- Låt eleven använda kroppen som måttenhet.
- Istället för att eleven ska ställa upp tal refereras ofta till att eleven ska använda sin abakus.
- Använd gärna verkliga saker så långt det är möjligt. Samla till exempel på förpackningar under läsåret för att kunna arbeta med volym och former.
- Fördjupad information om matematiknotation i e-böcker i Textview-format:
<http://asciimath.org/>

Matematikhandledningar

- *Räkna med mig, matematik för punktskriftsläsande elever* (artikelnummer 10386).
- *Räkna med abakus*, handledning och övningsbok (artikelnummer 11600 och 11602).

Matematikmaterial i SPSM:s webbutik

Sök i webbutiken efter laborativt material, matematik eller målgrupp synnedsättning.

Exempel på material:

- Abakus (artikelnummer 10270, 10271)
- Gradskiva (artikelnummer 13263)
- Korkplatta (artikelnummer 15001)
- Linjal (artikelnummer 13260, 13261)
- Mönsterram (artikelnummer 13274)
- Sorteringsfack (artikelnummer 13264, 13265, 13266)
- Vinkelhake (artikelnummer 13262)

Rita egna bilder

- Om du ritat bilder till eleven, förenkla så mycket som möjligt. Glöm inte att förklara bild och sammanhang tydligt.
- Ritmuff eller vanligt papper på en Blackboard (artikelnummer 10326) kan användas för att rita och förklara enkla bilder eller förhållanden. Dessa kan även användas av eleven själv.
- Att använda dessa ritverktyg i kombination med korkplatta är ett annat sätt. Då kan man sticka nålar i bilden och dra sträckor med tråd.
- Vaxsnöre är också ett användbart material för att skapa egna bilder eller markera saker på svällpappersbilder.

Bildbeskrivningar

Här hittar du en sammanställning av alla de bildbeskrivningar som beskriver originalbokens bilder.

8

Två händer med alla fingrarna pekande uppåt.

11

Tre stjärnor i skala:

Liten röd dvärg (rött klot 2,5 mm diameter)

Solen (gult klot 21 mm diameter)

Blå superjätte, R136a1 (blått klot 55 mm diameter)

12

Två flickor som står lutade mot en tjock trädstam.

39

Spottstriten är en insekt. Den är 6 mm lång. Den skyddar sig genom att omge sig med skum. Om den blir skrämmd kan den hoppa 6 dm högt.

49

Ett fotografi från ett socialt media visar ett svartvitt marsvin med tre brunvita ungar. Bilden har fått 122 gilla-markeringar.

116

De två gäddorna på bilden väger 36,2 hg och 1,52 kg. Världens tyngsta gädda fångades med nät i Tyskland 1983. Gäddan vägde 30,5 kg och var 146 cm lång.

121

En kartbild i skala 1:50000 över Njurunda församling. Med en linjal uppmäts avståndet mellan Bredbyn och Näset till 2,2 cm.

122

Ett suddgummi som på bilden är 2 cm lång.

124

En elefant står bredvid en safaribil. Elefantens kropp på bilden är ca 5 cm lång.

134

En bild från Sergels Torg. Torgytan består av svarta och vita trianglar.

135

En bro där dubbelspannets wirar från toppen av pelare ned mot bron bildar vinklar.

160

Bilden visar en tidsskala med spärrtider från Vasaloppets start i Berga till målet i Mora. Även etappernas höjd visas på skalan.

267

En karta över Kreta. Följande platser är utsatta: Heraklion, Knossos och Chania.