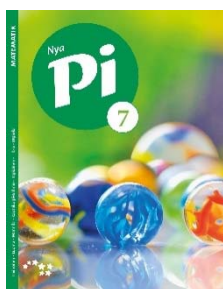
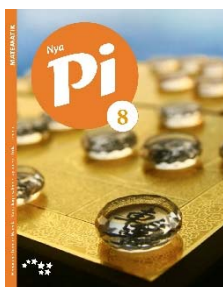


LP 2016

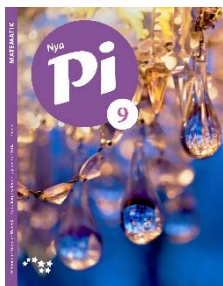
NYA PI OCH LÄROPLANSGRUNDERNA



Läromedlet Nya Pi för årskurs 7–9 följer den nya läroplanen. Serien erbjuder alla elever utmaningar på deras egen kunskapsnivå och positiva matematikupplevelser. Nya Pi uppmuntrar eleverna att reflektera, fundera, undersöka, berätta, lyssna och samarbeta.



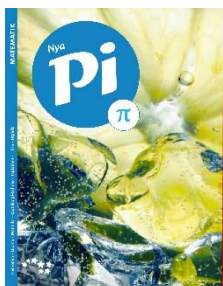
Enligt den nya läroplanen ska undervisningen i matematik utveckla ett logiskt, exakt och kreativt tänkande hos eleverna och stärka den matematiska allmänbildningen. Undervisningen ska lägga grund för förståelsen av matematiska begrepp och strukturer samt utveckla elevernas förmåga att lösa problem med hjälp av matematiska modeller. Samtidigt ska undervisningen stöda eleverna att använda och tillämpa matematik på ett mångsidigt sätt i vardagen.



Matematikstudierna ska vara målinriktade och långsiktiga och uppmuntra eleverna själva ta ansvar för sitt lärande. Undervisningen ska stöda en positiv attityd till matematiken och hjälpa eleverna att skapa en positiv bild av sig själva som elever i matematik. Matematikundervisningen utvecklar elevernas förmåga att kommunicera, interagera och samarbeta, bland annat genom att uppmuntra eleverna att presentera och diskutera sina lösningar.

Synen på lärande

Läromedlen i serien Nya Pi har utarbetats utifrån en syn på lärande där eleven har en aktiv roll, och själv styr och reflekterar över sin aktivitet. Eleven lär sig ställa upp mål och lösa problem. Positiva upplevelser, glädje över att lära sig och nyskapande verksamhet främjar lärandet samtidigt som det sporrar eleven att utveckla sitt kunnande.



Nya Pi hjälper eleven att förstå olika synsätt och utvecklar elevens kreativa tänkande. Förutom nya kunskaper och färdigheter lär sig eleven analysera sitt lärande, sina upplevelser och sina känslor. Självbedömning samt mångsidig, positiv och realistisk respons styr lärprocessen och kommunikationen.

Nya Pi uppmuntrar till att kombinera självständigt arbete med diskussioner och sociala aktiviteter. Samarbete utvecklar både de sociala färdigheterna och förmågan att kritiskt granska egna uppfattningar. Gemensamt lärande främjar kreativ problemlösning och utvecklar elevens förståelse för olika perspektiv.

Mångsidig kompetens

K1 Förmågan att tänka och lära sig

I Nya Pi utgår arbetet från elevens observationer, upplevelser och diskussioner. Eleven lär sig matematik med hjälp av konkreta hjälpmedel, modeller och en exakt teori. Övningsuppgifterna stärker matematiska basfärdigheter, praktiska färdigheter och förmågan att tänka.

Nya Pi hjälper eleven att förhålla sig positivt till sig själv som elev och utveckla sina arbetsfärdigheter. Med hjälp av Nya Pi får eleven regelbundet bedöma sin kunskap både i förhållande till innehåll och arbetssätt.

K2 Kulturell och kommunikativ kompetens

Exemplen och uppgifterna i Nya Pi närmar sig matematik också ur ett samhällsperspektiv. Eleven sporras och handleds till positiv växelverkan. Eleven får öva på att framföra sina åsikter på ett konstruktivt sätt, att diskutera och granska situationer och fenomen ur olika perspektiv. Dessutom lär sig eleven använda matematiska symboler, bilder och visuella uttrycksätt.

K3 Vardagskompetens

Nya Pi hjälper eleven förstå matematikens betydelse i det egna livet. Eleven får öva på att använda och tillämpa matematik på ett mångsidigt sätt. Illustrationerna i läromedlet Nya Pi bidrar till att förankra matematiken i elevens vardagsliv.

K4 Multilitteracitet

Nya Pi låter eleven granska det matematiska innehållet som fenomen, som förklaras, tolkas, produceras och bedöms både mångsidigt och kritiskt. Den matematiska informationen kan vara verbal, visuell, auditiv, numerisk eller kinestetisk. Olika material, som texter, tabeller, modeller, diagram och visuella uppgifter, gör materialet mera levande.

K5 Digital kompetens

Det digitala Nya Pi-materialet är lätt att använda och stöder det matematiska innehållet i läroböckerna. Materialet hjälper dig som lärare att planera och gestalta undervisningen. Växelverkan i undervisningen och elevens aktiva roll har beaktats, dessutom har man utnyttjat olika spel. Nya Pi leder eleven att använda informations- och kommunikationsteknik i sina studier, till exempel genom uppgifter som går ut på att rita, undersöka eller göra olika projekt. De digitala uppgifterna i Nya Pi lockar eleverna till matematiken på ett konkret och roligt sätt.

K6 Arbetslivskompetens och entreprenörskap

Nya Pi stöder en positiv och praktisk attityd till matematik. Eleven handleds till att ha ett målinriktat och långsiktigt förhållningssätt till matematikstudierna. I Nya Pi får eleven öva på samarbete, kommunikation, ansvar och självbedömning, samtidigt som materialet stärker självförtroendet. Färdigheter som behövs i arbetslivet och som entreprenör lyfts fram i uppgifter och projekt.

K7 Förmåga att delta, påverka och bidra till en hållbar framtid

De laborativa uppgifterna i Nya Pi vägleder eleven till att fundera och planera sitt, sitt pars eller sin grups arbete, målsättningar och metoder. Att få delta och påverka ökar elevens engagemang och intresse för undervisningen. De mångsidiga uppgifterna lär eleven att betrakta skolan, omgivningen och samhället och att bedöma dem med hjälp av matematiska metoder.

Mål för undervisningen i matematik

Betydelse, värderingar och attityder M1–M2

- stärka elevens motivation, positiva självbild och självförtroende som elev i matematik
- uppmuntra eleven att ta ansvar för sitt matematiklärande både i självständigt arbete och i grupparbete

Arbetsfärdigheter M3–M9

- handleda eleven att upptäcka och förstå samband mellan det som hen lär sig
- uppmuntra eleven att få rutin i att uttrycka sig exakt och matematiskt både muntligt och i skrift
- stödja eleven då hen löser uppgifter som kräver logiskt och kreativt tänkande och utvecklar de färdigheter som behövs för detta
- handleda eleven att utvärdera och utveckla sina matematiska lösningar och att kritiskt granska resultatens rimlighet
- handleda eleven att utveckla sin förmåga att hantera och analysera information samt vägleda eleven att granska information kritiskt
- vägleda eleven att tillämpa informations- och kommunikationsteknik i matematikstudierna och för att lösa matematiska problem

Begreppsliga och ämnesspecifika mål M10–M20

- handleda eleven att stärka sin slutlednings- och huvudräkningsförmåga samt uppmuntra eleven att använda sina räknefärdigheter i olika sammanhang
- handleda eleven att utveckla förmågan att utföra grundläggande räkneoperationer med rationella tal
- stödja eleven att utvidga förståelsen av talbegreppet till reella tal
- stödja eleven att utvidga förståelsen av procenträkning
- handleda eleven att förstå begreppet obekant och utveckla förmågan att lösa ekvationer
- handleda eleven att förstå variabelbegreppet och introducera funktionsbegreppet, samt att öva sig att tolka och producera funktionsgrafer
- stödja eleven att förstå geometriska begrepp och samband mellan dem
- vägleda eleven att förstå och utnyttja egenskaper hos rätvinkliga trianglar och cirklar
- uppmuntra eleven att utveckla sin färdighet att beräkna areor och volymer
- vägleda eleven att bestämma statistiska läges- och spridningsmått och beräkna sannolikheter
- handleda eleven att utveckla sitt algoritmiska tänkande och sina färdigheter att tillämpa matematik och programmering för att lösa problem

Lärmiljöer och arbetsätt

Nya Pi-materialet gör det möjligt att använda varierande arbetsmetoder. Som stöd för tänkandet finns olika modeller, hjälpmedel och program. Vid behov kan man använda digiuppgifter samt simuleringar och animationer från det digitala materialet. Också annan informations- och kommunikationsteknik används för att stödja lärandet, produktionen, kreativiteten och utvärderingen av arbetet.

Nya Pi-materialet innehåller projektarbeten och problembaserade undersökningssuppgifter inom matematiska områden som intresserar eleverna. Eleverna löser och tolkar exempel och övningsuppgifter både individuellt och tillsammans.

Handledning, differentiering och stöd

Delarna i Nya Pi-serien repeterar det nya stoffet i samband med sådant eleverna lärt sig under tidigare årskurser. I läroböckerna och i det elektroniska materialet finns mängder med uppåt och nedåt differentierande material. Vid differentieringen ska elevernas kunskaper beaktas, och alla ska få möjlighet att uppleva att de lyckas. Den tryckta lärarhandledningen och det digitala undervisningsmaterialet innehåller material som stöder undervisningen samt pedagogiska tips till läraren.

Bedömning av elevens lärande

Slutbedömningen fastställer hur väl eleven har uppnått målen för matematikundervisningen M2–M20, oberoende av vilken årskurs motsvarande mål angivits för i den lokala läroplanen. Eleven får slutvitsordet åtta (8) om hen i genomsnitt visar den kunskap som kriterierna förutsätter.

Föremål för bedömning är elevens matematiska kunskaper och färdigheter och hur de tillämpas. I bedömningen fästs även vikt vid prestationssättet, hur eleverna motiverar sina lösningar, hur lösningarna är strukturerade och hur korrekta de är. I bedömningen beaktas därtill elevernas förmåga att använda hjälpmedel och informations- och kommunikationsteknik.

Vid grupparbete bedöms såväl gruppens som den enskilda gruppmedlemmens arbetsinsats och resultat. I bedömningen fäster man uppmärksamhet på produktens matematiska innehåll och på framställningssättet. Syftet med responsen är att eleverna lär sig förstå betydelsen av varje gruppmedlems arbete och utveckling. Eleverna handleds att själva utvärdera arbetet och resultatet.

De digitala Nya Pi-materialen innehåller underlag för formativ, summativ och kontinuerlig bedömning. Eleven har ha möjlighet att visa sina kunskaper på olika sätt och få mångsidig respons på sin kompetens. Det här stöder det matematiska tänkandet, stärker självförtroendet och främjar studiemotivationen. Genom självbedömning lär sig eleven att ställa upp mål för sitt lärande och iakttä sina framsteg och arbetsmetoder i relation till målen.

Innehållet i läromedlet Nya Pi per lärobok

Enligt den nya läroplanen och timfördelningen har åk 7–9 11 årsvekotimmar matematik. Nya Pi består av 11 kapitel fördelade på fyra läroböcker, varav tre är årskursspecifika. Den fjärde boken, Nya Pi π , består av två kapitel och kan tas i bruk när som helst under årskurs 7–9.

Nya Pi 7

egenskaper hos naturliga tal
räkneoperationer med heltal
räkneoperationer med bråk
talföljder och bokstavsuttryck
att förenkla bokstavsuttryck
ekvationslösning
presentation av rymdgeometriska kroppar
plangeometri
månghörningar
kongruens och symmetri

Nya Pi 8

decimaltal
avrundning och närmevärden
längd och area
cirkeln och dess delar
procenträkning
potensräkning
variabler och proportionalitet
funktioner
linjens ekvation
olikheter och andragradsekvationer

Nya Pi π

tolka och presentera statistik
statistiska läges- och spridningsmått
delmängd och kombinatorik
sannolikhet
likformighet och skala
rätvinkliga trianglar och Pythagoras sats
trigonometri

Nya Pi 9

räkneoperationer med polynom
att förenkla polynomuttryck
ekvationer och ekvationssystem
ekvationslösning genom att rita och räkna
egenskaper hos kroppar
cylinders area och volym
konens area och volym
klotets area och volym
algoritmiskt tänkande och grunderna i programmering
sammanfattande repetition av aritmetik, algebra och geometri