Ämnesprov, läsår 2014/2015

Matematik

Årskurs

6

Lärarinformation
inklusive Delprov A
(även engelsk översättning)
och Bedömningsanvisningar
till Delprov A

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess
enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.**
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2018-06-30**.

Skolverket

Kontaktinformation

Upplysningar om det nationella ämnesprovet i matematik i årskurs 6 ges av PRIM-gruppen, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm, fax: 08-618 35 71, e-post: info@prim-gruppen.se

PRIM-gruppen

Marie Thisted (provansvarig) e-post: marie.thisted@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6380
Anette Nydahl (provutvecklare) e-post: anette.nydahl@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6609
Inger Ridderlind (provutvecklare) e-post: inger.ridderlind@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6380
Yvonne Emond (administratör) e-post: yvonne.emond@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6575
Astrid Pettersson (projektledare) e-post: astrid.pettersson@mnd.su.se
Frågor om PRIM-gruppens urvalsinsamling skickas till e-post: insamling@prim-gruppen.se

Skolverket

Ansvarig på Skolverket för ämnesprovet i matematik är:
Maj Götefelt e-post: maj.gotefelt@skolverket.se, tfn: 08-527 334 28

Frågor om totalinsamlingen via SCB ställs till Skolverket på tfn: 08-527 332 00

Beställning och distribution

Exaktaprinting, e-post: np.bestallning@exakta.se, tfn: 040-685 51 10

Innehåll

Information till lärare inför det nationella ämnesprovet i matematik i årskurs 6 4
Syfte med nationella prov 4
Inledning 4
Material som ingår i ämnesprovet 4
Distribution 5
Översikt delprov 5
Övrigt material 6
Anpassning av proven 8
Sekretess 8
Hantering 8
Rapportering av resultat 9
Redovisning av resultat 9
Arkivering 9
Information om självbedömning och Delprov B, C, D och E 10
Introduktionssida till Delprov C 13
Introduktionssida till Delprov D 14

Delprov A – Muntligt delprov 15
Beskrivning av delprov A, muntligt delprov 16
Organisation 16
Förberedelser inför delprov A 16
Genomförande 17
Bedömningsanvisningar 18
Delprov A – Uppgifter till elever 19
Delprov A – Uppgifter till elever (engelsk översättning) 20
Bedömningsmatris 21
Kommentarer till frågorna i uppgift 1, 2 och 3 22
Version 1 – Faktaunderlag 23
Version 2 – Faktaunderlag 24
Version 1 och 2 – Faktaunderlag för kompletterande uppgift 25
Exempel på bedömning av elevers svar 26

Kopieringsunderlag 29
Självbedömning – Du och matematiken 30
Information till eleverna om det muntliga delprovet 31
Version 1 – Plangeometriska figurer 32
Version 2 – Plangeometriska figurer 33
Version 1 och 2 – Extra plangeometriska figurer 34
Ordlista 35
Frågekort 36

Kopieringsunderlag (engelsk översättning) 37
Self-assessment – You and mathematics 38
Information to the pupils about the oral part 39
Version 1 – Plane geometric figures 40
Version 2 – Plane geometric figures 41
Version 1 och 2 – Extra plane geometric figures 42
Wordlist 43
Frågekort (engelsk översättning) 44

Förenklad bedömningsmatris 45

Information till lärare inför det nationella ämnesprovet i matematik i årskurs 6

Syfte med nationella prov

Syftet med de nationella proven är i huvudsak att

- stödja en likvärdig och rättvis bedömning och betygssättning
- ge underlag för en analys av i vilken utsträckning kunskapskraven uppfylls på skolnivå, på huvudmannanivå och på nationell nivå.

Inledning

På uppdrag av Skolverket utvecklas och konstrueras ämnesprovet i matematik i årskurs 6 av PRIM-gruppen vid Stockholms universitet. Projektledare är Astrid Pettersson och Maria Nordlund och provansvarig för ämnesprovet i årskurs 6 är Marie Thisted. Ansvarig på Skolverket är Maj Götefelt. Ämnesprovet konstrueras utifrån läroplanen med kursplanens syfte, centrala innehåll och kunskapskrav i fokus. Bedömningen utgår från kursplanens kunskapskrav.

I arbetet med uppgifter, bedömningsanvisningar och kravgränser har yrkesverksamma lärare, matematikdidaktiker och forskare deltagit. Regelbundna diskussioner har skett med ansvariga på Skolverket. Omfattande utprövningar har gjorts med olika typer av uppgifter, som bedömts vara relevanta utifrån läroplanens kunskapssyn och kursplanens ämnessyn.

Provet innehåller både bredd och variation, för att eleven ska ges tillfälle att visa sina kunskaper i matematik på flera olika sätt. Alla delprov i ämnesprovet är obligatoriska att genomföra. De olika delproven prövar tillsammans alla i kursplanen beskrivna förmågor i matematik. Provet innehåller allt ifrån uppgifter där eleverna endast ska ge ett svar till mer omfattande och utredande uppgifter. Bedömningen sker utifrån kunskapskraven för årskurs 6. Alla förmågor prövas på ett urval av det centrala innehållet. Allt i ämnet matematik som beskrivs i kursplanen kan dock inte prövas, då skulle provet bli alltför omfattande. Elevens resultat på ämnesprovet utgör endast en del av underlaget för lärarens samlade bedömning, när han/hon ska avgöra vilket terminsbetyg elevens prestationer ska få. Resultatet på ämnesprovet kompletterar annat underlag som läraren har och tillsammans utgör detta lärarens underlag för terminsbetyget. Till ämnesprovet finns kravgränser för olika betyg i form av ett visst antal kvalitativa poäng som bygger på kunskapskraven. Provbetyg ges endast då samtliga delprov genomförts och för provet som helhet. Provbetyget sammanfattar de kunskaper eleven visat i det nationella provet. Terminsbetyget behöver inte vara detsamma som provbetyget eftersom det grundar sig på alla kunskaper eleven visat i ämnet.

Material som ingår i ämnesprovet

Det nationella provet i matematik, årskurs 6, består av elevmaterial och lärarmaterial. Lärarmaterialet innehåller Lärarinformation inklusive Delprov A, Bedömningsanvisningar till Delprov A samt engelsk översättning till Delprov A (grönt häfte) samt Bedömningsanvisningar till Delprov B–E (rött häfte). Bedömningsanvisningar för Delprov B, C, D och E skickas tillsammans med elevmaterialet och delas ut till berörda lärare efter det att det första tidsbundna delprovet genomförts.

Distribution

Provmaterialet skickas till skolorna i två omgångar. I det första utskicket ingår allmän information om provet, Delprov A med Lärarinformation och Bedömningsanvisningar samt självbedömning. Det andra utskicket innehåller elevmaterial till Delprov B–E, Bedömningsanvisningar till Delprov B–E inklusive resultatprofil, kunskapsprofil och blanketter för sammanställningar. Detta utskick ska vara skolorna tillhanda vecka 12.

Översikt delprov

Här följer en översikt över elevmaterialet. De tidsangivelser som ges grundar sig på erfarenheter av hur lång tid merparten av de elever som deltagit i utprövningar har behövt. Tiden kan dock variera mellan olika klasser och elever. I den beräknade tiden ingår både lärarinstruktioner och elevernas arbete med uppgifterna. Det viktiga är att varje elev får den tid som hon/han behöver. Eleverna ska ha tillgång till penna och radergummi och till de skriftliga delproven också linjal. De ska också ha tillgång till miniräknare i samtliga delprov utom Delprov B. Eleverna ska i första hand redovisa sina arbeten i respektive provhäfte, men de elever som efterfrågar ytterligare papper att skriva på ska naturligtvis ha tillgång till det. Detta måste då medfölja elevens provhäfte.

Delprov	Provdatum	Provtid	Elevmaterial	Innehåll och bedömning
Delprov A	Fr.o.m. vecka 11 och resten av vårterminen.	Ca 30 min. per grupp om 3–4 elever.	Plangeometriska figurer Ordlista Frågekort	Muntligt delprov som genomförs i grupp. Miniräknare tillåten. Linjal ej tillåten. Bedömningen sker med stöd av bedömningsmatris och poäng.
Delprov B	Tisdagen den 24 mars	40–60 min.	Elevhäfte Delprov B	Uppgifter där eleverna ska redovisa sina lösningar och uppgifter där endast svar krävs. Miniräknare ej tillåten. Poäng enligt bedömningsanvisningar.
Delprov C	Tisdagen den 24 mars	60–80 min.	Elevhäfte Delprov C	Uppgifter samlade kring ett tema, eleverna ska redovisa sina lösningar. Miniräknare tillåten. Poäng enligt bedömningsanvisningar.
Delprov D	Torsdagen den 26 mars	60–80 min.	Elevhäfte Delprov D	Uppgifter samlade kring ett tema, eleverna ska redovisa sina lösningar. Miniräknare tillåten. Poäng enligt bedömningsanvisningar.
Delprov E	Torsdagen den 26 mars	40–60 min.	Elevhäfte Delprov E	En mer omfattande uppgift. Miniräknare tillåten. Bedömningen sker med stöd av bedömningsmatris och poäng.

Det är viktigt att du som lärare bekantar dig med informationen och uppgiftsmaterialet innan du genomför de olika delproven. Inför Delprov A är det också viktigt att du bekantar dig med bedömningsanvisningarna.

De olika delproven skiljer sig vad gäller kunskapsinnehåll, arbetssätt, redovisnings- och bedömningssätt. På fyra av ämnesprovets fem delprov ska eleverna redovisa sina lösningar skriftligt och på ett delprov ska de redovisa muntligt. De skriftliga delproven är förlagda till två fasta provdagar, och på varje provdag genomförs två skriftliga delprov. Vi rekommenderar att en längre rast läggs in mellan delproven.

Ämnesprovet i matematik 2015 har ett tema, som är gemensam i första hand för Delprov C och D. I elevmaterialet finns två korta introduktionstexter som vid provtillfället ska läsas tillsammans i klassen före dessa delprov.

De flesta illustrationer i provet är tecknade av Jens Ahlbom.

I häftet med bedömningsanvisningar B–E finns en sammanställning över provets innehåll utifrån det centrala innehållet i kursplanen.

Övrigt material

Självbedömning

I detta häfte finns en självbedömningsdel där eleverna ska bedöma hur säkra de känner sig i vissa situationer då de ska använda matematik. Det är en fördel att genomföra denna del vid ett separat tillfälle innan eleverna arbetar med delproven. De får då bedöma sig själva utan att relatera sina svar till uppgiftsmaterialet. En jämförelse kan sedan göras mellan elevernas svar på självbedömningsfrågorna och deras resultat på olika uppgifter i ämnesprovet. En sådan jämförelse kan ge underlag både för en bedömning av elevernas tilltro till sin egen förmåga i matematik och hur realistisk den tilltron är. Elevens självbedömningsdel kan finnas med som ett av underlagen vid utvecklingssamtalet. Denna del är inte obligatorisk att genomföra. Kopieringsunderlag finns på sid. 30.

Resultatprofil, kunskapsprofil, förmågeprofil och blanketter för sammanställning

Resultatprofil, kunskapsprofil, förmågeprofil och blanketter för sammanställning finns som kopieringsunderlag i häftet med bedömningsanvisningar för delprov B–E. I resultatprofilen antecknar läraren elevens resultat på de olika delproven som sedan räknas samman till ett provbetyg. I kunskapsprofilen beskriver läraren elevens prestationer på ämnesprovet och i undervisningen i övrigt, i relation till de olika förmågorna som eleverna ska utveckla. Det finns också möjlighet att mata in elevens erhållna poäng på uppgiftsnivå och därigenom få en mer detaljerad sammanställning av elevens resultat i en förmågeprofil. De tre profilerna kan användas som underlag vid utvecklingssamtal. De kan också vara användbara vid överlämnande till mottagande lärare. Det finns ytterligare två blanketter i häftet med bedömningsanvisningarna. Det är en blankett för sammanställning av resultaten i klassen/gruppen och en blankett för sammanställning av lärarens reflektioner. Resultatprofilen, kunskapsprofilen och förmågeprofilen samt blanketterna kommer att finnas på PRIM-gruppens hemsida efter att det sista skriftliga delprovet genomförts. De är inte obligatoriska att använda.

Bedömning

Bedömningsanvisningarna bygger på principen om positiv poängsättning, där utgångspunkten är att förtjänster i ett elevarbete lyfts fram och värderas, dvs. eleverna får poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister. En elev som kommit en bit på väg kan då få poäng för det han/hon visat.

Bedömning av elevernas lösningar kommer att göras utifrån kunskapskraven. Det är mycket viktigt att eleverna får information om kunskapskraven och bedömningen. Exempel på uppgifter och tillhörande bedömningsanvisningar finns i det bedömarträningsmaterial som finns på Skolverkets hemsida, www.skolverket.se/bedomartraning, välj matematik.

I kursplanen i matematik beskrivs fem förmågor som eleverna ska utveckla. Bedömningen av ämnesprovet sker i relation till dessa förmågor.

- Problemlösning (P): formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder.
- Begrepp (B): använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp.
- Metod (M): välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter.
- Resonemang (R): föra och följa matematiska resonemang.
- Kommunikation (K): använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

För att tydliggöra de kvalitativa nivåer som finns uttryckta i kunskapskraven används vid bedömningen E-poäng, C-poäng och A-poäng. I bedömningsanvisningarna är poängen dessutom markerade med vilken förmåga som främst avses att prövas. C_R indikerar resonemang på C-nivå.

Poängmarkeringen (2/1/0) vid en uppgift i provhäftet innebär att uppgiften kan ge maximalt 2 E-poäng, 1 C-poäng och 0 A-poäng. Markeringen (0/0/2) anger att uppgiften kan ge maximalt 2 A-poäng. Vilka förmågor som avses att prövas i de olika uppgifterna framgår endast av bedömningsanvisningarna.

Bedömningen görs på liknande sätt för samtliga uppgifter, men bedömningsanvisningarna för de olika delproven är skrivna något olika. För Delprov A och Delprov E skrivs bedömningen i matrisform, medan för Delprov B, C och D anges endast poäng.

Som hjälp vid sammanställningen av bedömningen kommer en nedladdningsbar fil att finnas på PRIM-gruppens hemsida, www.su.se/primgruppen efter det att det sista skriftliga delprovet har genomförts. I filen kan elevens erhållna poäng matas in och en sammanställning över elevens resultat erhållas. Förmågeprofilen ger en bild över elevens förmågespridning på provet och kan användas för att ge återkoppling till elev/vårdnadshavare.

Sambedömning

En del i arbetet med likvärdig bedömning består av att lärare tillsammans diskuterar bedömning av elevarbeten i relation till bedömningsanvisningarna, s.k. sambedömning. När elevernas prestationer bedöms tillsammans med annan lärare ökar bedömningens tillförlitlighet. Olika former av sambedömning kan bidra till en mer likvärdig bedömning av elevarbeten.

Sambedömning kan ske på en rad olika sätt beroende på lokala förutsättningar och behov. Till exempel kan lärare gemensamt med andra lärare diskutera grunderna för bedömning, diskutera elevarbeten där det finns en osäkerhet om hur de ska bedömas eller så kan man byta elevarbeten med varandra, så att man inte bedömer sina egna elevers prov och därefter diskutera elevarbetena. En annan variant är att fördela provets uppgifter mellan lärarna så att varje lärare blir ”expert” på några uppgifter och bedömer samtliga elevers arbeten till dessa uppgifter. Vid det muntliga delprovet kan t.ex. en kollega lyssna när en annan genomför delprovet med en elevgrupp, för att kunna diskutera bedömningen innan delprovet genomförs i fler grupper. Lärarna kan också göra film- och/eller ljudupptagningar för att sedan ha som stöd vid diskussion om bedömning.

Exempel på sambedömning finns i det webbaserade bedömarträningsmaterialet för årskurs 6 som finns på Skolverkets hemsida, www.skolverket.se/bedomartraning, välj matematik. Exempel på bedömning av muntliga prestationer finns i det webbaserade materialet på Skolverkets hemsida, www.skolverket.se, sök ”muntlig uppgift”.

Anpassning av proven

Generellt gäller att materialets användning kan anpassas för elever med funktionsnedsättning på det sätt som skolan/läraren finner lämpligast. I ämnesprovet i matematik kan läraren t.ex. läsa uppgifter för klassen gemensamt och för de elever som så behöver. Eleverna bör också ges tillräckligt med tid. Det är viktigt att skolan genomför anpassningen så att provet fortfarande prövar de kunskaper och förmågor som avses att prövas i respektive delprov. Det innebär exempelvis att eleven inte får använda miniräknare på Delprov B. Detta delprov avser att pröva kunskaper som inte kan prövas om eleven har tillgång till miniräknare. I syfte att stärka elevens självbild kan läraren i efterhand ge eleven ytterligare en möjlighet att med hjälp av miniräknare lösa samma uppgifter och därefter tillsammans med eleven diskutera hur eleven löst uppgifterna utan respektive med miniräknare.

Ämnesprovet finns dessutom inläst på cd-skiva/usb för elever som behöver få uppgifterna upplästa. Ord som hör till en kontext som eleven inte är bekant med kan läraren förklara men utan att röja uppgiftens matematiska innehåll. För översättning av vissa ord kan lexikon användas. Det är dock mycket viktigt att provet inte förändras mer än att de kunskaper och förmågor som avses bli prövade också blir prövade.

För mer information om anpassning se www.skolverket.se/anpassningap6

Sekretess

I 17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) finns bestämmelser om sekretess för prov. Vid sekretess får provens innehåll inte röjas. Sekretesskyddat material ska förvaras på ett betryggande sätt så att innehållet inte röjs. Prov som återanvänds omfattas av sekretess. På elevhäftena, Lärarinformationen och häftet med Bedömningsanvisningar anges att ämnesprovet i matematik planeras att återanvändas av Skolverket till och med 30 juni 2018.

Information om sekretess se www.skolverket.se/sekretessap6

Hantering

Det är av avgörande betydelse att samtliga på skolenheten som hanterar nationella prov följer de bestämmelser och instruktioner som gäller. Syftet med dessa bestämmelser och instruktioner är att de nationella proven ska genomföras på ett likvärdigt och säkert sätt. Därigenom kan proven bidra till en rättvis och likvärdig bedömning av elevernas kunskaper över landet. Att genomföra proven i förtid är exempel på en handling som kan motverka provens syfte och användbarhet. För hantering av nationella prov se SKOLFS 2013:19 och Hantering av nationella prov se www.skolverket.se/hanteringap6

Rapportering av resultat

För att kunna följa upp och utvärdera kvaliteten i svensk skola, för forskning och för utveckling av proven, behövs insamling av provresultat. Skolhuvudmannen ska skicka in resultat till Skolverkets två olika insamlingar.

Den ena insamlingen gäller rapportering av **provresultat för samtliga elever**. Denna insamling görs av Statistiska centralbyrån (SCB) på uppdrag av Skolverket. Information om denna insamling kommer att skickas till skolorna via brev från SCB. Provresultat ska rapporteras senast den 18 juni 2015.

För mer information se www.skolverket.se/insamlingap6

Den andra insamlingen görs av PRIM-gruppen och gäller både insamling av lärar-synpunkter samt ett urval av elevarbeten. Vid rapporteringen behöver du ha tillgång till poäng på varje uppgift i provet för de elever som är födda den 15:e i någon av årets månader. Du behöver också veta vilket betyg eleven har fått på delprovet som prövar läsförståelse i det nationella provet i svenska och svenska som andraspråk i årskurs 6. Insamlingen öppnas den 30 mars och stängs den 18 juni.

1. Gå in på www.su.se/primgruppen och klicka på **Resultatinsamling**.
2. Skapa ett konto med hjälp av provkoden **6prim15**.
3. Fyll i lärarenkäten.
4. Registrera **elever födda den 15:e i någon av årets månader**.
5. Rapportera resultat för respektive elev.
6. Kopiera bedömda elevarbeten och Resultatprofil för **elever födda den 15 mars och den 15 oktober** och skicka till PRIM-gruppen. Märk kuvertet med **Äp 6** och skicka det **senast den 18 juni** till:

   Stockholms universitet
   MND
   PRIM-gruppen (Äp 6)
   106 91 STOCKHOLM

   När du skapat ett konto i resultatinsamlingen kan du när som helst logga in och återkomma till insamlingen för att registrera fler resultat.

Redovisning av resultat

Resultat från insamlingar och lärarenkäter beskrivs och kommenteras i årliga rapporter som finns på Skolverkets webbplats se www.skolverket.se/resultatap6 och www.su.se/primgruppen.

Arkivering

För skolor med offentlig huvudman finns råd om arkivering och gallring av nationella prov i skriften Bevara eller gallra 2. Denna finns att ladda ner via länken www.samradsgruppen.se. Information om arkivering av nationella prov finns även via Skolverkets webbplats se www.skolverket.se/arkiveringap6.

Fristående skolor ska bevara nationella prov enligt skollagen. Från den 1 april 2012 har en ny bestämmelse trätt i kraft som anger att huvudmannen för en fristående skola som genomför nationella prov ska bevara elevarbeten av de nationella proven (26 kap. 28§ SkolL).

Information om självbedömning och Delprov B, C, D och E

Självbedömning – Du och matematiken

I denna del ska eleverna bedöma hur säkra de känner sig i vissa situationer då de ska använda matematik. Det är en fördel att genomföra denna del vid ett separat tillfälle innan eleverna arbetar med uppgifterna. De får då bedöma sig själva utan att relatera sina svar till uppgiftsmaterialet. Självbedömningen är inte obligatorisk att genomföra.

Självbedömningsdelen kan främst hänföras till övergripande mål och riktlinjer i läroplanen och till syftena i kursplanen.

”Skolans mål är att varje elev

> Utvecklar förmågan att själv bedöma sina resultat och ställa egna och andras bedömning i relation till de egna arbetsprestationerna och förutsättningarna.” (Lgr 11, sid. 18)
>
> ”Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang.” (Lgr 11, sid. 62)

Elevernas arbete med materialet

Dela ut elevmaterialet Självbedöming – Du och matematiken (sid. 30). Påpeka för eleverna att de, för varje fråga, ska sätta ett kryss i den ruta som bäst visar hur säkra de känner sig och att det är viktigt att de är ärliga i sina svar. Du ska förklara svåra ord för de elever som önskar ytterligare förklaringar. Du kan läsa upp frågorna högt för eleverna.

Delprov B, C, D och E

Uppgifterna i Delprov B, C och D har löpande numrering, vilket innebär att Delprov C börjar med uppgift 16 och Delprov D börjar med uppgift 25.

Eleverna ska i första hand redovisa sina arbeten i respektive provhäfte, men de elever som efterfrågar ytterligare papper att skriva på ska naturligtvis ha tillgång till det. Detta måste medfölja elevens provhäfte.

Delprov B

Berätta för eleverna att temat för årets prov är Australien. I detta delprov är några av uppgifterna knutna till temat.

Detta delprov ska genomföras utan tillgång till miniräknare. Eleverna ska ha tillgång till linjal. Eleverna ska arbeta individuellt med uppgifterna.

Tid

Berätta för eleverna att de får använda 40–60 minuter för detta delprov. Du som lärare avgör dock om några elever behöver ännu mer tid.

Uppgifterna

Eleverna bör uppmanas att försöka lösa alla uppgifter. På många av uppgifterna i delprovet räcker det att skriva svar. Förtydliga för eleverna att de i uppgift 3a och 3b ska skriva ut talen med enbart siffror. Till några av uppgifterna ska även lösningarna redovisas, vilket bör poängteras för eleverna. Under tiden som eleverna arbetar ska du läsa uppgifterna högt för de elever som behöver det. Du ska också förklara svåra ord för de elever som önskar det, men på ett sådant sätt att det som avses att prövas i uppgiften fortfarande prövas.

Delprov C
Detta delprov består av uppgifter samlade kring temat Australien. Eleverna ska ha tillgång till miniräknare och linjal. Eleverna ska arbeta individuellt med uppgifterna.

Tid
Berätta för eleverna att de får använda 60–80 minuter för detta delprov. Du som lärare avgör dock om några elever behöver ännu mer tid.

Introduktionssida
Före uppgiftsmaterialet i elevhäftet finns en introduktionssida (finns även på sid. 13 i detta häfte). Där finns en kort text och en bild som introduktion till delprovets tema. Det finns också anvisningar till eleverna inför deras arbete med uppgifterna. Gå igenom denna sida tillsammans med eleverna och förvissa dig om att alla elever har förstått innehållet. Du ska förklara svåra ord om det behövs.

Uppgifterna
Tala om för dina elever att deras redovisningar och svar på uppgifterna tydligt ska framgå. I huvudsak är de inledande uppgifterna lättare att lösa jämfört med dem som kommer mot slutet. Men även i senare uppgifter kan det vara relativt lätt att få poäng. Eleverna bör därför uppmanas att försöka lösa alla uppgifter. Under tiden som eleverna arbetar ska du läsa uppgifterna högt för de elever som behöver det. Du ska också förklara svåra ord för de elever som önskar det, men på ett sådant sätt att det som avses att prövas i uppgiften fortfarande prövas.

Delprov D
Detta delprov består av uppgifter samlade kring temat Australien. Eleverna ska ha tillgång till miniräknare och linjal. Eleverna ska arbeta individuellt med uppgifterna.

Tid
Berätta för eleverna att de får använda 60–80 minuter för detta delprov. Du som lärare avgör dock om några elever behöver ännu mer tid.

Introduktionssida
Före uppgiftsmaterialet i elevhäftet finns en introduktionssida (finns även på sid. 14 i detta häfte). Där finns en kort text och en bild som introduktion till delprovets tema. Det finns också anvisningar till eleverna inför deras arbete med uppgifterna. Gå igenom denna sida tillsammans med eleverna och förvissa dig om att alla elever har förstått innehållet. Du ska förklara svåra ord om det behövs.

Uppgifterna
Tala om för dina elever att deras redovisningar och svar på uppgifterna tydligt ska framgå. I huvudsak är de inledande uppgifterna lättare att lösa jämfört med dem som kommer mot slutet. Men även i senare uppgifter kan det vara relativt lätt att få poäng. Eleverna bör därför uppmanas att försöka lösa alla uppgifter. Under tiden som eleverna arbetar ska du läsa uppgifterna högt för de elever som behöver det. Du ska också förklara svåra ord för de elever som önskar det, men på ett sådant sätt att det som avses att prövas i uppgiften fortfarande prövas.

Delprov E
Delprovet består av en mer omfattande uppgift i två delar. Eleverna ska ha tillgång till miniräknare och linjal. Eleverna ska arbeta individuellt med uppgiften.

Tid
Berätta för eleverna att de får använda 40–60 minuter för detta delprov. Du som lärare avgör dock om några elever behöver ännu mer tid.

Uppgiften
Tala om för dina elever att deras redovisningar och svar på uppgifterna tydligt ska framgå. Den inledande delen av uppgiften är lättare att lösa. Eleverna bör uppmanas att försöka lösa så mycket som möjligt av uppgiften. Under tiden som eleverna arbetar ska du läsa deluppgifterna högt för de elever som behöver det. Du ska också förklara svåra ord för de elever som önskar det, men på ett sådant sätt att det som avses att prövas i uppgiften fortfarande prövas.

Introduktionssida till Delprov C

På uppgifterna i delprovet ska du redovisa tydligt hur du har löst dem. Dina redovisningar ska vara så tydliga att någon annan kan läsa och förstå vad du menar.

Om du gör dina beräkningar på miniräknaren ska du redovisa dem. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

Läraren kommer att bedöma:

- Hur du löser uppgifter.
- Vilka kunskaper du visar om matematiska begrepp.
- Vilka metoder du väljer och hur du använder dem.
- Hur väl du redovisar ditt arbete.
- Hur väl du använder ett matematiskt språk.



Du kommer att få möta Leo och Maja som är syskon. De ska snart åka med sina föräldrar till Australien för att hälsa på sina kusiner. De är förstås nyfikna och vill veta mer om Australien. De tittar på kartor, läser böcker och på nätet och hittar både rolig och intressant fakta om landet, om kända platser och om djur som finns där.

När de kommer till Australien ska de åka med ett tåg som går tvärs igenom hela landet och sedan ska de till kusten och havet. De ska besöka berget Uluru och Stora Barriärrevet. Det är ett stort område i havet där det finns många ovanliga växter och djur.

Introduktionssida till Delprov D

På uppgifterna i delprovet ska du redovisa tydligt hur du har löst dem. Dina redovisningar ska vara så tydliga att någon annan kan läsa och förstå vad du menar.

Om du gör dina beräkningar på miniräknaren ska du redovisa dem. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

Läraren kommer att bedöma:

- Hur du löser uppgifter.
- Vilka kunskaper du visar om matematiska begrepp.
- Vilka metoder du väljer och hur du använder dem.
- Hur väl du redovisar ditt arbete.
- Hur väl du använder ett matematiskt språk.



Leo och Maja är nu i Australien hos sina kusiner Simon, Amy och deras lillasyster. De ska först besöka en djurpark som ligger vid havet och sedan ska de till en härlig strand.
I djurparken finns ett delfincenter som tar hand om delfiner när de har blivit skadade eller sjuka. Där får delfinerna vara i en bassäng tills de kan släppas ut i havet igen. När kusinerna ska betala för att gå in på delfincentret vill de hjälpas åt att räkna ut hur mycket det kostar för en av familjerna. I Australien betalar man med australiska dollar (förkortas AUD).

Delprov A – Muntligt delprov

Beskrivning av delprov A, muntligt delprov

Det muntliga delprovet kan genomföras fr.o.m. vecka 11 och resten av vårterminen.

Det muntliga delprovet handlar om att eleverna ska resonera om geometriska figurer. De ska beskriva figurernas egenskaper och jämföra area och omkrets. Delprovet avser att pröva framför allt förmågor kopplade till kunskapsområdet Geometri.

Delprovet är uppdelat i tre uppgifter. I den första uppgiften ska eleverna beskriva olika plangeometriska figurer, i den andra ska de resonera kring olika figurers area och i den tredje ska de diskutera gemensamma frågor om omkrets och area. Elevmaterialet består av plangeometriska figurer, en ordlista och frågekort. Figurerna är organiserade i två versioner. Ordlistan och instruktionerna för genomförandet är samma för båda versionerna. Inom en klass/skola är det lämpligt att använda båda versionerna för att minska risken att innehållet blir känt.

Delprov A genomförs i grupper om 3–4 elever. Avsikten är att det ska bli ett samtal mellan elever och inte ett förhör. Vid utprövningen av detta delprov har tidsåtgången per grupp varit cirka 30 min. Gruppindelningen ska göras av läraren. Hänsyn bör tas till att eleverna i gruppen fungerar bra tillsammans. Vid utprövningen av denna uppgift har en indelning i kunskapsmässigt relativt homogena grupper fungerat bra. Om läraren bedömer att det för någon elev är lämpligare att prövas enskilt, är det möjligt. Man bör dock vara medveten om att det då kan vara svårare för eleven att föra resonemang och diskutera.

Organisation

Hur man organiserar genomförandet av det muntliga delprovet beror på förhållandena i klassen och skolan. Det är en fördel om lärarna tillsammans och med stöd av skolledningen kan planera genomförandet. Man har då möjlighet att hjälpa varandra, t.ex. med att sambedöma någon grupp för att diskutera bedömningen eller att undervisa övriga elever under den tid en grupp genomför delprovet.

Det är naturligtvis möjligt att låta alla elever på skolan genomföra delprov A samlat under någon eller några dagar. Delprovet kan genomföras av elevernas ordinarie lärare eller av någon annan lärare som undervisar i matematik och som eleverna är förtrogna med. Eftersom avsikten är att varje elev ska ges möjlighet att kommunicera matematik muntligt bör delprovet genomföras i lämplig lokal. Eleverna bör sitta så att samtal blir naturligt. Som stöd för bedömning kan man spela in elevernas samtal.

Förberedelser inför delprov A

En förutsättning för delprovets genomförande är att du som lärare är väl insatt i hur uppgifterna ska genomföras och hur elevernas prestationer ska bedömas. Eleverna bör också förberedas (se Information till eleverna om muntligt delprov).

- Läs igenom instruktionerna för hur delprovet ska genomföras och de två olika versionerna. Tänk igenom hur dina elever kan tänkas lösa uppgifterna och vilka eventuella följdfrågor som kan vara aktuella att ställa.

- Dela in eleverna i lämpliga grupper. Vi rekommenderar att grupperna består av tre till fyra elever. Välj vilken version respektive grupp ska använda. Det är lämpligt att skifta version mellan grupperna i samma klass för att hindra att innehållet blir känt.

- Kopiera Information till eleverna om muntligt delprov i detta häfte (sid. 31). Dela ut och gå igenom sidan. Detta kan göras någon dag före genomförandet.

- Kopiera från Elevmaterial, kopieringsunderlag: Plangeometriska figurer (sid. 32–34), Ordlista (sid. 35) samt Frågekorten (sid. 36).

- Kopiera den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen (sid. 21) och eventuellt de förenklade bedömningsmatriserna (sid. 45) för varje grupp.

- Hjälpmedel: Inga hjälpmedel behövs. Det bör finnas pennor, papper och en miniräknare till hands om eleverna efterfrågar det. Det är däremot inte tillåtet att använda linjal.

Genomförande

När gruppen kommit på plats läser läraren introduktionen för eleverna (sid. 19). Ordlistan och bladet med de geometriska figurerna delas ut till alla elever i gruppen. Påpeka för eleverna att de inte får använda linjal och att den lilla kvadraten överst på sidan är en kvadratcentimeter. Fördela sedan figurerna så att varje elev får ansvar för ett figurpar. Svårighetsgraden i paren skiftar beroende på uppgift. Det kan t.ex. vara enklare att beskriva egenskaperna hos ett figurpar men svårare att jämföra deras areor. Under det muntliga delprovet ska eleverna arbeta med de tre olika uppgifterna (se Uppgifter till elever sid. 19). Frågorna som ska ställas till eleverna finns markerade med punkter. Till uppgift 3 finns frågekort som kan läggas på bordet. Syftet med frågekorten är att göra det möjligt för eleverna att gå tillbaka till frågan utan att behöva få den repeterad av läraren. Börja med att ställa frågan i uppgift 1 till eleverna och låt dem fundera ett par minuter. Bestäm sedan vilken elev som ska redovisa först. Den elev som redovisar får tala färdigt och sedan kan övriga elever komplettera. Fortsätt med nästa elev osv. tills alla elever har redovisat uppgift 1. Fortsätt sedan på samma sätt med uppgift 2. Övergå därefter till uppgift 3 som är gemensamma diskussionsfrågor. Om någon eller några elever deltar alltför lite i diskussionerna kan du som lärare välja att rikta någon diskussionsfråga direkt till en elev för att få tydligare underlag för din bedömning, dvs. eleven kan få påbörja diskussionen i någon fråga. Om det efter de tre uppgifterna finns behov av ytterligare underlag för bedömning av högre kvaliteter, finns det tre extra figurpar och en fråga att använda.

Eftersom det är en provsituation är det viktigt att läraren förhåller sig så neutral som möjligt, t.ex. att man inte bekräftar om eleverna svarar rätt eller fel. Det är också viktigt att innan delprovet uppmuntra eleverna att visa så mycket som möjligt av sina kunskaper och uppmana eleverna att motivera hur de kommer fram till sina svar genom att resonera högt när de löser uppgiften.

Bedömningsanvisningar

Bedömningen av elevens prestationer på det muntliga delprovet ska göras med stöd av den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen (sid. 21) som är samma för båda versionerna. De förmågor som det muntliga delprovet i huvudsak avser att pröva är begrepp, metod, resonemang och kommunikation kopplade till kunskapsområdet Geometri.

En förenklad bedömningsmatris finns med som kopieringsunderlag (sid. 45) och är tänkt som ett servicematerial för de lärare som vill fylla i individuella matriser för sina elever. Medan eleverna redovisar kan du som lärare göra noteringar i den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen eller i den förenklade matrisen. Ett exempel på en ifylld bedömningsmatris för tre elever kan ses nedan.

Exempel: Ifylld bedömningsmatris vid genomförandet av muntligt delprov.

Bedömningsmatris till Delprov A – Plangeometriska figurer (5/5/5)

	E	**C**	**A**
	Kvalitativa nivåer		
Bedömningen avser	**Lägre** →		**Högre**
Begrepp (Fokus på egenskaper) *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.*	Beskriver något om de geometriska figurerna. V N S $+E_B$	Beskriver några olika egenskaper hos de geometriska figurerna relativt väl. S $+C_B$	Beskriver de flesta egenskaperna hos de geometriska figurerna utförligt. $+A_B$
Metod (Fokus på area) *Kvaliteten på de metoder som eleven använder och beskriver.*	Beskriver någon enkel metod för att jämföra arean mellan två figurer eller bestämmer arean i en av figurerna. V N S $+E_M$	Beskriver och använder fungerande metoder för att jämföra och bestämma areor. N S $+C_M$	Beskriver hur olika figurers areor kan jämföras och bestämmas med effektiva metoder utifrån situationen. S $+A_M$
Resonemang (Fokus på omkrets och area) *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.*	För enkla resonemang om figurernas area eller omkrets *eller* deras egenskaper. V N S $+E_R$	För utvecklade resonemang om hur olika areor kan jämföras *eller* hur olika omkretsar kan jämföras *eller* om egenskaper. N S $+C_R$	För välutvecklade resonemang om omkrets och area. S $+A_R$
I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.	Bidrar med någon fråga eller kommentar som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. N S $+E_R$	Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. N S $+C_R$	Tar del av andras argument och vidareutvecklar och fördjupar egna och andras resonemang. S $+A_R$
Kommunikation *Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).*	Uttrycker sig med ett enkelt matematiskt språk och tankegången är möjlig att följa. V N S $+E_K$	Uttrycker sig med lämpligt matematiskt språk, tankegången är lätt att följa. S $+C_K$	Uttrycker sig med säkerhet och använder ett lämpligt matematiskt språk. Tankegången är lätt att följa. $+A_K$

De tre elevernas poäng på det muntliga delprovet är
Viggo (V): 4/0/0 ($E_B + E_M + E_R + E_K$)
Noor (N): 5/3/0 ($E_B + E_M + C_M + E_R + C_R + E_R + C_R + E_K$)
Sonja (S): 5/5/3 ($E_B + C_B + E_M + C_M + A_M + E_R + C_R + A_R + E_R + C_R + A_R + E_K + C_K$)

Utöver den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen finns faktaunderlag för varje uppgift (sid. 23–25) samt exempel på elevcitat för de olika poängen (sid. 26–28).

Delprov A – Uppgifter till elever

Läs denna introduktion för eleverna: Det här delprovet består av frågor till var och en och frågor som ni ska diskutera tillsammans. När en av er är färdig, kan ni andra ställa frågor, ändra eller komplettera. Vid de gemensamma frågorna är det viktigt att ni diskuterar tillsammans och förklarar era svar. Jag kommer inte att bekräfta om det ni säger stämmer eller inte.

Dela ut bladet med de geometriska figurerna och ordlistan. Läs igenom ordlistan, utan att förtydliga eller beskriva orden, för eleverna. Fördela figurerna så att varje elev får ansvar för ett figurpar (vid uppgift 1 och 2). När det bara är tre elever i gruppen ska det sista paret med figurer användas vid de gemensamma diskussionerna. Om eleverna inte kommer så långt i de gemensamma diskussionerna kring area och omkrets behöver inte den fördjupade diskussionen genomföras.

Uppgift 1 – Beskrivning av egenskaper

När frågan är ställd till eleverna får de fundera ett par minuter.

Enskild uppgift

- Vilka figurer har du fått? Säg något om sidor, hörn, vinklar och symmetrilinjer. Beskriv dem så tydligt du kan och använd ord ur ordlistan. När du är klar med din beskrivning av paret kan dina kamrater komplettera.

Uppgift 2 – Area

När frågan är ställd till eleverna får de fundera ett par minuter.

Enskild uppgift

- Jämför arean hos dina figurer. Har någon av figurerna större area än den andra eller är arean lika stor i båda figurerna? Hur vet du det?

Gemensam diskussionsfråga

- Kan man bestämma arean av figurerna på flera olika sätt? Beskriv hur.

Uppgift 3 – Omkrets

När frågan är ställd till eleverna kan frågekorten läggas på bordet.

Gemensam diskussionsfråga

- Jämför omkretsen av de fyra figurparen. Har någon av figurerna i paren större omkrets än den andra? Har något par figurer lika stor omkrets? Hur vet ni det?

Fördjupad diskussion

I denna diskussion kan ni använda figurerna på pappret eller diskutera andra geometriska figurer.

- Kan två figurer ha lika stor area, men olika omkrets? Hur vet ni det?
- Kan två figurer ha lika stor omkrets, men olika area? Hur vet ni det?

Kompletterande uppgift

Det finns extra figurpar (par 9–11) att använda om det behövs. Välj något av paren.

- Jämför area och omkrets i detta par av figurer. Kan ni tillsammans komma överens om vilken figur i paret som har störst area och vilken som har störst omkrets? Hur vet ni det?

Delprov A – Uppgifter till elever (engelsk översättning)

Läs denna introduktion för eleverna: This part of the test consists of questions for each of you individually and questions that you will discuss as a group. When one of you is finished, the others can ask questions, edit or make additional comments. For the group questions, it is important that you discuss them as a group and explain your answers. I will not confirm whether or not what you say is correct.

Dela ut bladet med de geometriska figurerna och ordlistan. Läs igenom ordlistan, utan att förtydliga eller beskriva orden, för eleverna. Fördela figurerna så att varje elev får ansvar för ett figurpar (vid uppgift 1 och 2). När det bara är tre elever i gruppen ska det sista paret med figurer användas vid de gemensamma diskussionerna. Om eleverna inte kommer så långt i de gemensamma diskussionerna kring area och omkrets behöver inte den fördjupade diskussionen genomföras.

Uppgift 1 – Beskrivning av egenskaper

När frågan är ställd till eleverna får de fundera ett par minuter.

Enskild uppgift

- What figures have you been given? Say something about sides, corners, angles and lines of symmetry. Describe them as clearly as you can and use words from the glossary. When you have finished describing the pair, your classmates can add information.

Uppgift 2 – Area

När frågan är ställd till eleverna får de fundera ett par minuter.

Enskild uppgift

- Compare the area of your figures. Do any of the figures have an area that is greater than the other or is the area the same in both figures? How do you know this?

Gemensam diskussionsfråga

- Can you determine the area of the figures in more than one way? Describe how.

Uppgift 3 – Omkrets

När frågan är ställd till eleverna kan frågekorten läggas på bordet.

Gemensam diskussionsfråga

- Compare the perimeter of the four pairs of figures. Do any of the figures in the pairs have a perimeter that is greater than that of the other? Do any pair of figures have equal perimeters? How do you know this?

Fördjupad diskussion

I denna diskussion kan ni använda figurerna på pappret eller diskutera andra geometriska figurer.

- Can two figures have equal areas but different perimeters? How do you know this?
- Can two figures have equal perimeters but different areas? How do you know this?

Kompletterande uppgift

Det finns extra figurpar (par 9–11) att använda om det behövs. Välj något av paren.

- Compare the area and perimeter in this pair of figures. Can you decide together which figure in the pair has the greatest area and which has the greatest perimeter? How do you know this?

Bedömningsmatris

Bedömningsmatris till Delprov A – Plangeometriska figurer (5/5/5)

Bedömningen avser	E	C	A
	Kvalitativa nivåer		
	Lägre ⟶		**Högre**
Begrepp (Fokus på egenskaper) *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.*	Beskriver något om de geometriska figurerna. $+E_B$	Beskriver några olika egenskaper hos de geometriska figurerna relativt väl. $+C_B$	Beskriver de flesta egenskaperna hos de geometriska figurerna utförligt. $+A_B$
Metod (Fokus på area) *Kvaliteten på de metoder som eleven använder och beskriver.*	Beskriver någon enkel metod för att jämföra arean mellan två figurer eller bestämmer arean i en av figurerna. $+E_M$	Beskriver och använder fungerande metoder för att jämföra och bestämma areor. $+C_M$	Beskriver hur olika figurers areor kan jämföras och bestämmas med effektiva metoder utifrån situationen. $+A_M$
Resonemang (Fokus på omkrets och area) *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.*	För enkla resonemang om figurernas area eller omkrets *eller* deras egenskaper. $+E_R$	För utvecklade resonemang om hur olika areor kan jämföras *eller* hur olika omkretsar kan jämföras *eller* om egenskaper. $+C_R$	För välutvecklade resonemang om omkrets och area. $+A_R$
I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.	Bidrar med någon fråga eller kommentar som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. $+E_R$	Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. $+C_R$	Tar del av andras argument och vidareutvecklar och fördjupar egna och andras resonemang. $+A_R$
Kommunikation *Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).*	Uttrycker sig med ett enkelt matematiskt språk och tankegången är möjlig att följa. $+E_K$	Uttrycker sig med lämpligt matematiskt språk, tankegången är lätt att följa. $+C_K$	Uttrycker sig med säkerhet och använder ett lämpligt matematiskt språk. Tankegången är lätt att följa. $+A_K$

Kommentarer till frågorna i uppgift 1, 2 och 3

Matematikinnehåll som avses att prövas
Uppgift 1 avser att pröva elevernas förmåga att beskriva geometriska figurer och använda matematiska ord på ett lämpligt och korrekt sätt. Uppgift 2 avser att pröva elevernas kunskaper om area. Uppgift 3 avser att pröva elevernas kunskaper om omkrets och area.

Kommentarer
Uppgift 1: Vilka figurer har du fått? Säg något om sidor, hörn, vinklar och symmetrilinjer. Beskriv dem så tydligt du kan och använd ord ur ordlistan.

På sid. 23–25 finns faktaunderlag till alla figurer, men man kan inte förvänta sig att eleverna uttrycker sig på exakt detta sätt.

Uppgift 2: Jämför arean hos dina figurer. Har någon av figurerna större area än den andra eller är arean lika stor i båda figurerna? Kan man bestämma arean av figurerna på flera olika sätt?

Vid jämförelsen av areorna kan eleven bestämma arean med någon lämplig metod och jämföra sina resultat, t.ex.
- utgå från arean av den rektangel som ligger bakom figuren och subtrahera en eller flera triangelareor beroende på vilken figur man beskriver.
- dela upp figuren och flytta delar av denna så att det bildas t.ex. en rektangel som man kan bestämma arean av
- dela upp figuren i mindre delar (rektanglar och trianglar) som man kan beräkna arean av. Uppdelningen kan i många figurer göras på olika sätt.

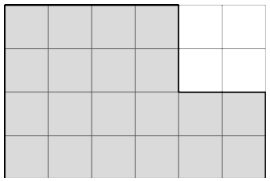
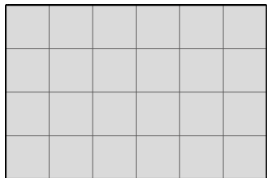
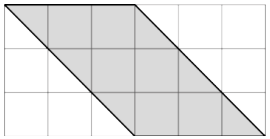
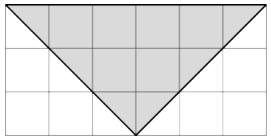
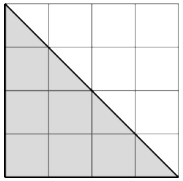
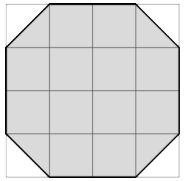
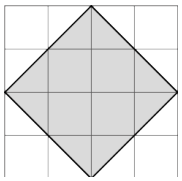
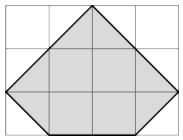
Uppgift 3: Jämför omkretsen av de fyra figurparen. Har någon av figurerna i paren större omkrets än den andra? Har något par figurer lika stor omkrets?

I några par kan eleverna direkt utifrån figurerna resonera sig fram till att den ena har större omkrets än den andra, t.ex.
- bestämma längden med hjälp av rutnätet
- jämföra vågräta och lodräta sidor med varandra samt jämföra sidor med samma lutning
- för Par 9 kan man se att trianglarna har samma bas men att en av sidorna är längre i triangeln till höger eftersom den ”lutar” mer.

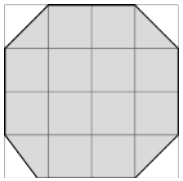
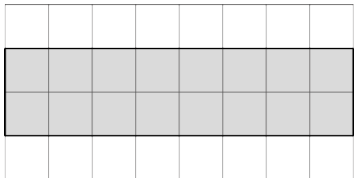
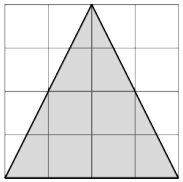
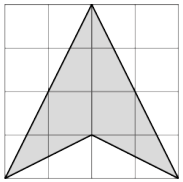
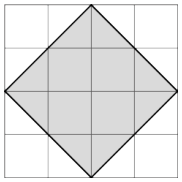
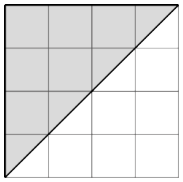
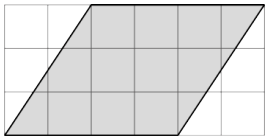
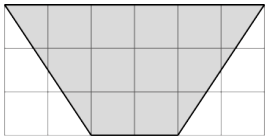
Fördjupad diskussion
Kan två figurer ha lika stor area, men olika omkrets? Kan två figurer ha lika stor omkrets, men olika area?

I denna diskussion kan eleverna resonera mer generellt. Eleverna kan här t.ex. föra ett resonemang om olika former för lika stor area eller t.ex. visa en kvadrat med sidan 6 cm och en rektangel med sidorna 3 cm och 12 cm. Eleverna kan när omkretsen är lika t.ex. visa på en rektangel med sidorna 4 cm och 8 cm och en rektangel med sidorna 5 cm och 7 cm eller föra ett resonemang om hur olika former med lika stor omkrets kan se ut.

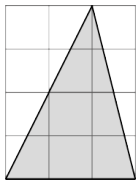
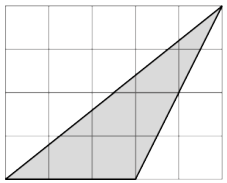
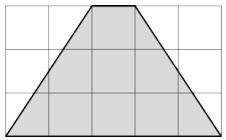
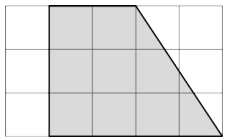
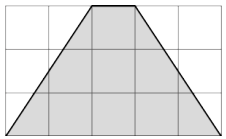
Version 1 – Faktaunderlag

Par av figurer			Uppgift 1, beskrivning av egenskaper Namn, vinklar, sidor samt spegelsymmetri	Uppgift 2, area	Uppgift 3, omkrets
Par 1			Sexhörningen har fem räta vinklar och en vinkel som är 270 grader. Rektangeln har parvis parallella sidor, fyra räta vinklar och två symmetrilinjer.	Rektangelns area (24 cm²) är större än sexhörningens area (20 cm²).	Båda figurerna har lika stor omkrets (20 cm).
Par 2			Parallellogrammet har parvis parallella sidor, två spetsiga vinklar, två trubbiga vinklar och saknar symmetrilinjer. Triangeln är likbent och rätvinklig, har två spetsiga vinklar samt en symmetrilinje.	Båda figurerna har lika stor area (9 cm²).	Båda figurerna har lika stor omkrets (ca 14,5 cm).
Par 3			Triangeln är likbent och rätvinklig, har två spetsiga vinklar samt en symmetrilinje. Åttahörningen har åtta trubbiga vinklar som är lika stora samt fyra symmetrilinjer. Sidorna är parvis parallella.	Åttahörningens area (14 cm²) är större än triangelns area (8 cm²).	Båda figurerna har lika stor omkrets (ca 13,7 cm).
Par 4			Kvadraten har fyra räta vinklar och fyra symmetrilinjer. Sidorna är lika långa och parvis parallella. Femhörningen har tre räta vinklar och två trubbiga vinklar samt en symmetrilinje.	Kvadratens area (8 cm²) är större än femhörningens area (7 cm²).	Kvadratens omkrets (ca 11,3 cm) är större än femhörningens omkrets (ca 10,5 cm).
Fördjupad diskussion	• Kan två figurer ha lika stor area, men olika omkrets? Hur vet ni det? Eleverna kan här t.ex. föra ett resonemang om olika former för lika stor area eller t.ex. visa en kvadrat med sidan 6 cm och en rektangel med sidorna 3 cm och 12 cm. • Kan två figurer ha lika stor omkrets, men olika area? Hur vet ni det? Eleverna kan här t.ex. visa på en rektangel med sidorna 4 cm och 8 cm och en rektangel med sidorna 5 cm och 7 cm eller föra ett resonemang om hur olika former med lika omkrets kan se ut.				

Version 2 – Faktaunderlag

Par av figurer			Uppgift 1, beskrivning av egenskaper Namn, vinklar, sidor samt spegelsymmetri	Uppgift 2, area	Uppgift 3, omkrets
Par 5			Åttahörningen har fyra par av parallella sidor, åtta trubbiga vinklar som är lika stora samt fyra symmetrilinjer. Rektangeln har parvis parallella sidor, fyra räta vinklar och två symmetrilinjer.	Rektangelns area (16 cm²) är större än åttahörningens area (14 cm²).	Rektangelns omkrets (20 cm) är större än åttahörningens omkrets (ca 13,7 cm).
Par 6			Triangeln är likbent, har tre spetsiga vinklar och en symmetrilinje. Fyrhörningen har tre spetsiga vinklar, en vinkel som är större än 180 grader samt en symmetrilinje.	Triangelns area (8 cm²) är större än fyrhörningens area (6 cm²).	Fyrhörningens omkrets (ca 13,4 cm) är större än triangelns omkrets (ca 12,9 cm).
Par 7			Kvadraten har fyra räta vinklar och fyra symmetrilinjer. Sidorna är lika långa och parvis parallella. Triangeln är likbent och rätvinklig, har två spetsiga vinklar samt en symmetrilinje.	Båda figurerna har lika stor area (8 cm²).	Triangelns omkrets (ca 13,7 cm) är större än kvadratens omkrets (ca 11,3 cm).
Par 8			Parallellogrammet har två parvis parallella sidor, två spetsiga vinklar, två trubbiga vinklar och saknar symmetrilinjer. Parallelltrapetsen har två parallella sidor, två trubbiga vinklar, två spetsiga vinklar samt en symmetrilinje.	Båda figurerna har lika stor area (12 cm²).	Parallellogrammets omkrets är lika stor som parallelltrapetsens omkrets (ca 15,2 cm).
Fördjupad diskussion	• Kan två figurer ha lika stor area, men olika omkrets? Hur vet ni det? Eleverna kan här t.ex. föra ett resonemang om olika former för lika stor area eller t.ex. visa en kvadrat med sidan 6 cm och en rektangel med sidorna 3 cm och 12 cm. • Kan två figurer ha lika stor omkrets, men olika area? Hur vet ni det? Eleverna kan här t.ex. visa på en rektangel med sidorna 4 cm och 8 cm och en rektangel med sidorna 5 cm och 7 cm eller föra ett resonemang om hur olika former med lika omkrets kan se ut.				

Version 1 och 2 – Faktaunderlag för kompletterande uppgift

Par av figurer			Area	Omkrets
Par 9			Båda figurerna har lika stor area (6 cm²).	Den högra triangelns omkrets (ca 13,9 cm) är större än den vänstra triangelns omkrets (ca 11,3 cm).
Par 10			Båda figurerna har lika stor area (9 cm²).	Den vänstra parallelltrapetsens omkrets (ca 13,2 cm) är större än den högra parallelltrapetsens omkrets (ca 12,6 cm).
Par 11			Parallelltrapetsens area (9 cm²) är större än triangelns area (6 cm²).	Båda figurerna har lika stor omkrets (ca 13,2 cm).

Exempel på bedömning av elevers svar

”Elevsvaren” nedan är exempel på hur elever kan beskriva och resonera på det muntliga delprovet och hur dessa relaterar till matrisens kvalitativa poäng.

EXEMPEL PÅ ELEVSVAR	MATRISENS KVALITATIVA POÄNG
Begrepp	
Par 7 Den första är en kvadrat. Den har fyra räta hörn. Alla kvadrater har fyra räta hörn. Den andra är en triangel. Man kan se att det är en triangel genom att den har tre hörn också, och den är en halv kvadrat kan man säga.	Beskriver något om de geometriska figurerna. $+E_B$
Par 1 Jag har en rektangel och en sexhörning som är som två kvadrater som sitter ihop. En lite större kvadrat som sitter på en mindre, eller så är det som en rektangel som man har tagit bort hörnet på. Rektangeln har fyra sidor och fyra hörn och den (sexhörningen) har sex hörn och sex sidor. Det är räta vinklar (i båda figurerna). Rektangeln har symmetrilinjer (eleven visar).	Beskriver några olika egenskaper hos de geometriska figurerna relativt väl. $+C_B$ *Dessutom:* Uttrycker sig med lämpligt matematiskt språk, tankegången är lätt att följa. $+C_K$
Par 5 Den första det är en åttahörning med många parallella sidor (eleven visar). Åttahörningen har åtta lika stora trubbiga vinklar och två symmetrilinjer (visar den vågräta och lodräta). Rektangeln har också parallella sidor. Höjden är 2 cm och basen är 8 cm. Den har fyra räta vinklar. En kamrat kompletterar: Åttahörningen har en symmetrilinje till (kamraten visar). Då har den fyra symmetrilinjer (eleven visar).	Beskriver de flesta egenskaperna hos de geometriska figurerna utförligt. $+A_B$ *Dessutom:* Kamraten: Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. $+C_R$ Uttrycker sig med säkerhet och använder ett lämpligt matematiskt språk. Tankegången är lätt att följa. $+A_K$

Metod	
Par 3 Jag räknar hela och halva rutor i triangeln. Den är åtta rutor.	Beskriver någon enkel metod för att jämföra arean mellan två figurer eller bestämmer arean i en av figurerna. $+E_M$ *Dessutom:* Uttrycker sig med ett enkelt matematiskt språk och tankegången är möjlig att följa. $+E_K$
Par 2 Mina är lika stora men jag kom på att jag inte behöver räkna rutorna egentligen för jag såg ju att här kunde man få in två lika stora trianglar och här kunde man få två trianglar (eleven pekar på de två vita triangelformade områdena utanför varje figur).	Beskriver och använder fungerande metoder för att jämföra och bestämma areor. $+C_M$ *Dessutom:* Uttrycker sig med ett enkelt matematiskt språk och tankegången är möjlig att följa. $+E_K$
Par 8 Jag tror mina är lika stora, 24 cm^2. Man tar ju basen gånger höjden. Lärare: Ok, på båda figurerna eller på den första eller andra figuren? Jag tror man göra det på båda. I alla fall på parallellogrammet, men på den andra är det väl samma sak? En triangeldel kan tas bort från den ena sidan och flyttas så att det blir en rektangel.	Beskriver och använder fungerande metoder för att jämföra och bestämma areor. $+C_M$ *Dessutom:* Uttrycker sig med lämpligt matematiskt språk, tankegången är lätt att följa. $+C_K$
Par 6 Triangelns area är bas gånger höjd delat på två. Det är 8 cm^2. Fyrhörningens area är 2 hela rutor mindre alltså 6 cm^2.	Beskriver hur olika figurers area kan jämföras och bestämmas med effektiva metoder utifrån situationen. $+A_M$
Par 9 Trianglarna har lika stor area för de har samma bas och samma höjd. Den högra har större omkrets. Det räcker att jämföra en sida, för de två andra sidorna är lika långa.	Beskriver hur olika figurers areor kan jämföras och bestämmas med effektiva metoder utifrån situationen. $+A_M$ *Dessutom:* För utvecklade resonemang om hur olika omkretsar kan jämföras. $+C_R$

Resonemang	
Exempel på enkla resonemang kan handla om att • eleven resonerar kring figurens namn t.ex. att figuren kan kallas för sexhörning när ett hörn är inåt • eleven resonerar kring figurers egenskaper t.ex. kring jämförelse av vinklar.	För enkla resonemang om figurernas egenskaper. $+E_R$
Exempel på utvecklade resonemang kan handla om att • eleven resonerar om vinklar och att de kan vara större än 180° • eleven resonerar kring formeln för beräkning av arean i t.ex. en triangel eller parallellogram • eleven jämför vågräta och lodräta sidor med varandra samt jämför sidor med samma lutning.	För utvecklade resonemang om hur olika areor kan jämföras eller om egenskaper. $+C_R$
Exempel på välutvecklade resonemang kan handla om att • eleven resonerar huruvida diagonalen i en kvadrat är längre än kvadratens sidor • eleven resonerar kring hur två figurer med lika stor area kan ha olika omkrets • eleven resonerar kring hur två figurer med lika stor omkrets kan ha olika area.	För välutvecklade resonemang om omkrets och area. $+A_R$

Kopieringsunderlag

Namn: _____

Självbedömning – Du och matematiken

Hur känner du dig i följande situationer?

När du ska	**Säker**	**Ganska säker**	**Osäker**	**Mycket osäker**
visa hur du har löst en uppgift				
försöka förstå hur någon annan har löst en uppgift				
diskutera lösningar av matematikuppgifter med kamrater				
lösa en uppgift som ser annorlunda ut än vad du är van vid				
välja vilken metod som passar bäst för att lösa en uppgift				
använda huvudräkning				
använda skriftliga räknemetoder				
använda miniräknare				
skriva ner beräkningar som du har gjort med miniräknare				
avgöra om ett svar är rimligt				
beskriva vad som menas med $\frac{1}{8}$				
beskriva vad som menas med medelvärde				
beskriva vad som menas med omkrets				

Information till eleverna om det muntliga delprovet

I det nationella provet ingår ett muntligt delprov. Det genomförs i grupper om 3–4 elever som sitter tillsammans med läraren.

- Din lärare ger dig och dina kamrater en uppgift. Du får en stund på dig att tänka innan du redovisar uppgiften.

- Var och en redovisar uppgiften för de andra i gruppen. Efter varje redovisning kan kamraterna komplettera.

- När alla har redovisat får du och dina kamrater nya uppgifter att fundera över som sedan redovisas på liknande sätt. Ni kommer också att få diskutera några frågor gemensamt.

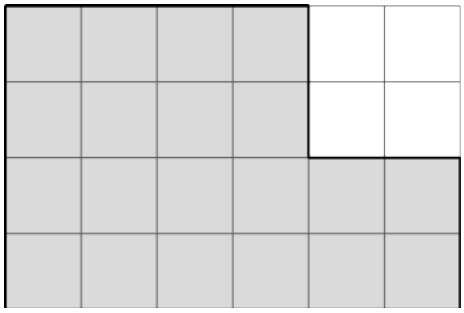
- Tänk på att försöka visa så mycket som möjligt av vad du kan, både när du själv redovisar, efter kamraternas redovisningar och i diskussionerna.

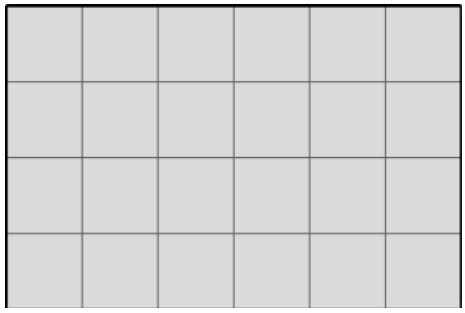
- När din lärare bedömer det du visat under det muntliga delprovet lyssnar och tittar han/hon på:
  - vilken kunskap du visar om matematiska begrepp och samband mellan dessa
  - vilka metoder du väljer och hur du redovisar uppgifterna
  - hur du löser matematiska problem
  - hur du resonerar
  - hur du använder ett matematiskt språk.

Version 1 – Plangeometriska figurer

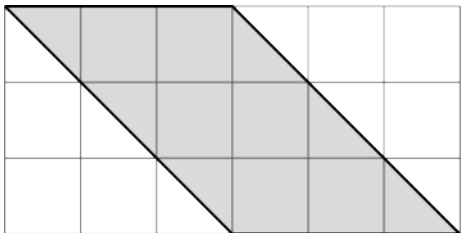
= 1 cm²

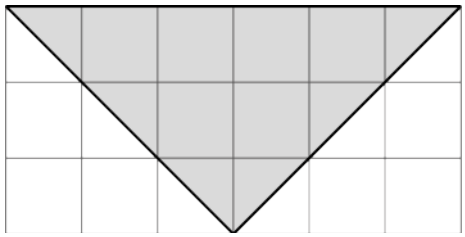
Par 1



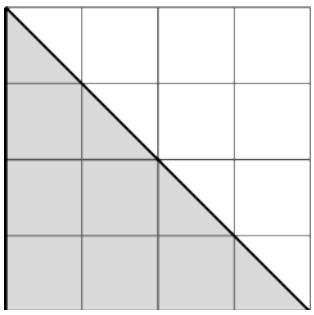


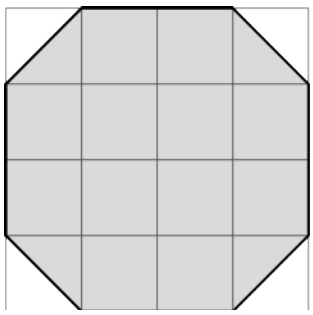
Par 2



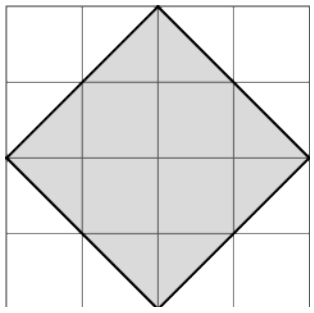


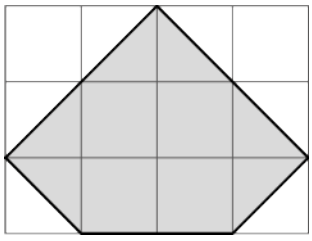
Par 3



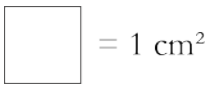


Par 4

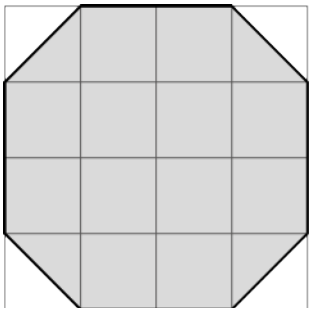


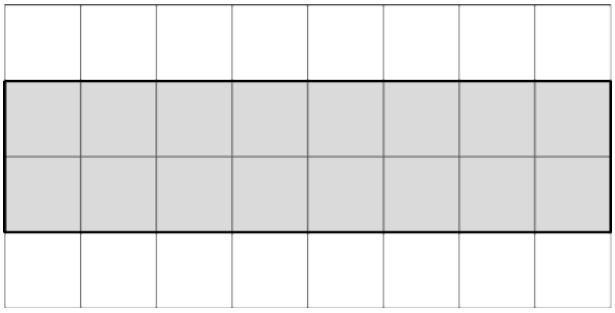


Version 2 – Plangeometriska figurer

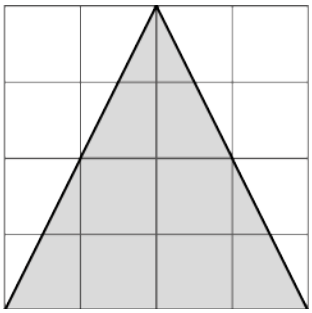


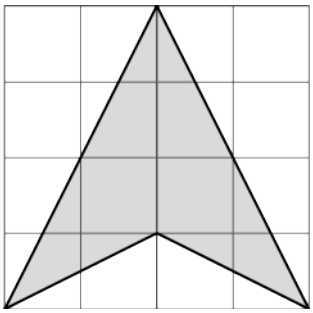
Par 5



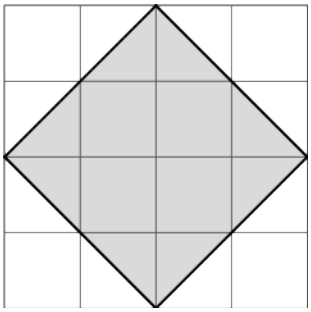


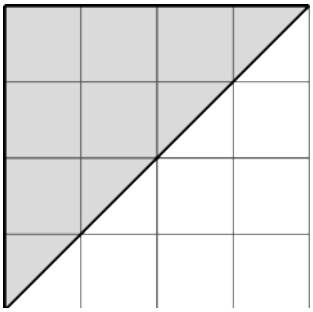
Par 6



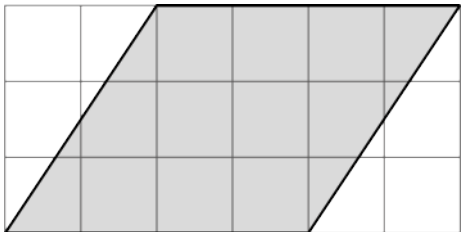


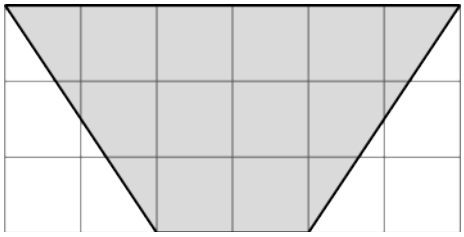
Par 7





Par 8

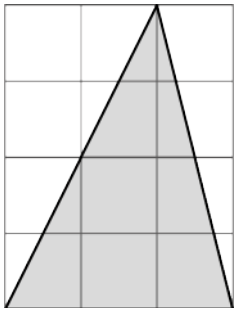


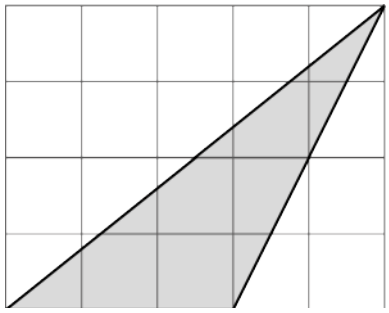


Version 1 och 2 – Extra plangeometriska figurer

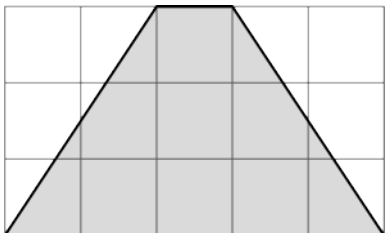
= 1 cm²

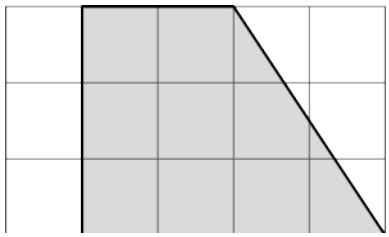
Par 9



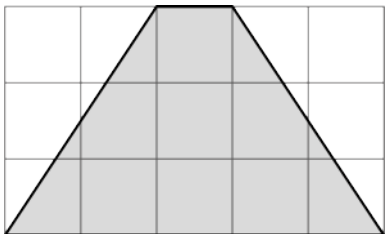


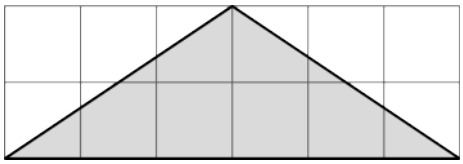
Par 10





Par 11





Ordlista

Åttahörning
Sexhörning
Femhörning
Fyrhörning
Parallellogram
Rektangel
Romb
Kvadrat
Triangel
Parallelltrapets

Hörn
Sida
Parallell
Bas
Höjd
Symmetrilinje

Rät vinkel
Spetsig vinkel
Trubbig vinkel

✂ ----------

Version 1 och 2

Ordlista

Åttahörning
Sexhörning
Femhörning
Fyrhörning
Parallellogram
Rektangel
Romb
Kvadrat
Triangel
Parallelltrapets

Hörn
Sida
Parallell
Bas
Höjd
Symmetrilinje

Rät vinkel
Spetsig vinkel
Trubbig vinkel

Frågekort

Vik eller klipp ----------

Version 1 och 2

Uppgift 3 – Gemensam diskussionsfråga

- Har någon av figurerna i paren större omkrets än den andra? Har något par figurer lika stor omkrets?
  Hur vet ni det?

Frågekort 1

Vik eller klipp ----------

Version 1 och 2

Uppgift 3 – Fördjupad diskussion

- Kan två figurer ha lika stor area, men olika omkrets?
  Hur vet ni det?

Frågekort 2

Vik eller klipp ----------

Version 1 och 2

Uppgift 3 – Fördjupad diskussion

- Kan två figurer ha lika stor omkrets, men olika area?
  Hur vet ni det?

Frågekort 3

Kopieringsunderlag
(engelsk översättning)

Name: _____

Self-assessment – You and mathematics

How do you feel in the following situations?

When you have to	**Certain**	**Quite certain**	**Uncertain**	**Very uncertain**
show how you have solved a problem				
try to understand how someone else has solved a problem				
discuss solutions for a math problem with classmates				
solve a problem that seems to be different than the ones you are used to				
choose which method is most suitable for a problem				
use mental arithmetic				
use written calculation methods				
use a calculator				
write down the calculations you have done on the calculator				
decide whether an answer is reasonable or not				
describe what is meant by $\frac{1}{8}$				
describe what is meant by the mean				
describe what is meant by perimeter				

Information to the pupils about the oral part

One component of the national test is an oral part. It is carried out in groups of 3–4 pupils together with the teacher.

- The teacher gives each of you a task. You will have a few minutes to think about this before you present your task.

- Each of you presents your task for the others in the group. After each presentation your classmates can make additional comments.

- When all of you have made your presentations you and your classmates will get new tasks to think about and you will then present them in the same way. You will also be able to discuss some questions together in the group.

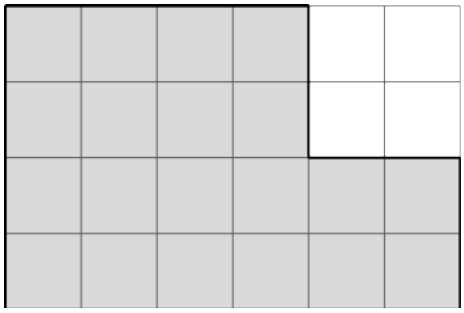
- Remember to try to show as much knowledge as you can both when you make your own presentation, after the presentations by your classmates and in the discussions.

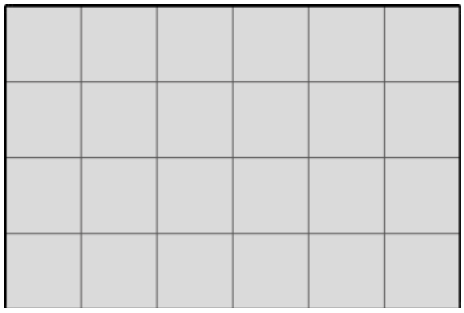
- When the teacher assesses what you have shown during the oral part, he/she listens to and watches for the following aspects:
  - what knowledge you show about mathematical concepts and relationships between these
  - what methods you choose and how you present the tasks
  - how you solve mathematical problems
  - how you reason
  - how you use mathematical language.

Version 1 – Plane geometric figures

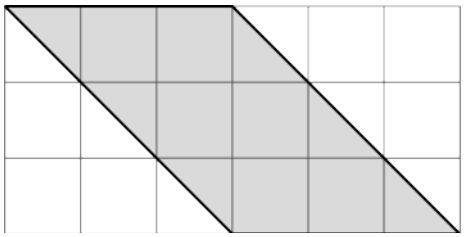
= 1 cm²

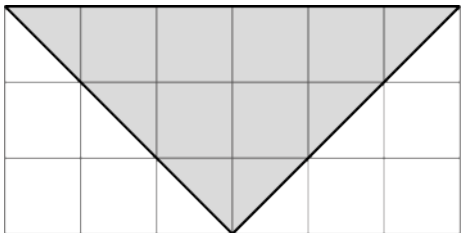
Pair 1



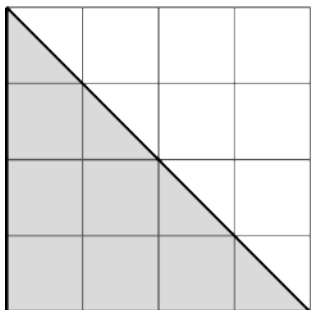


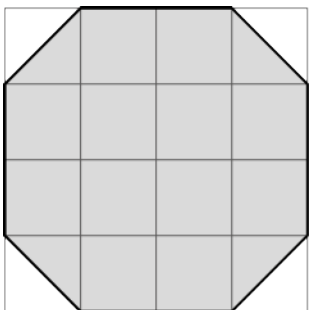
Pair 2



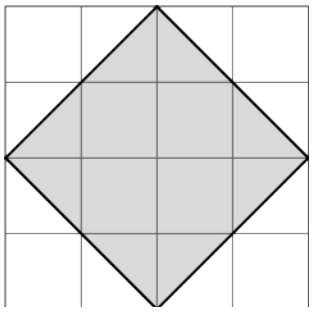


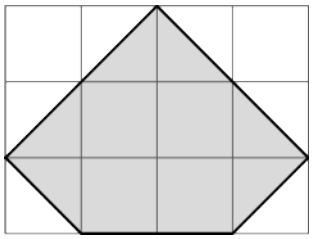
Pair 3





Pair 4

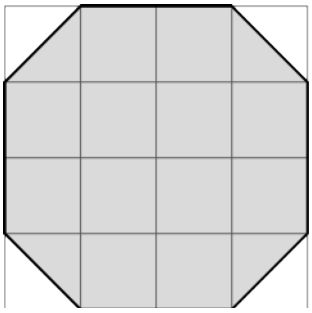


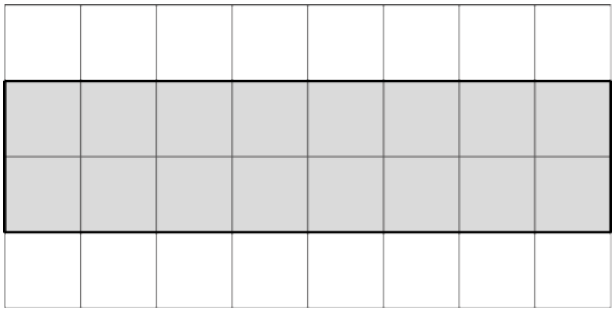


Version 2 – Plane geometric figures

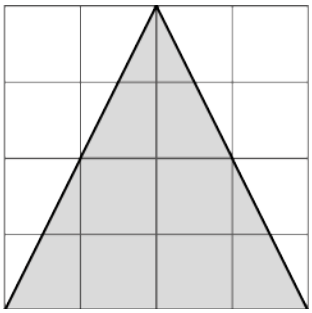
= 1 cm²

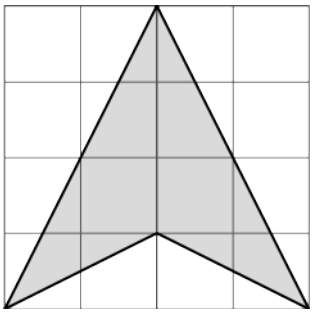
Pair 5



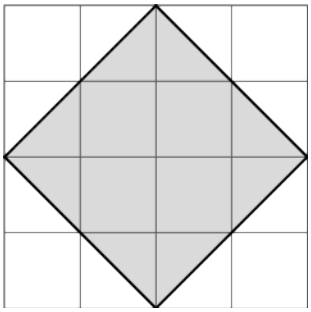


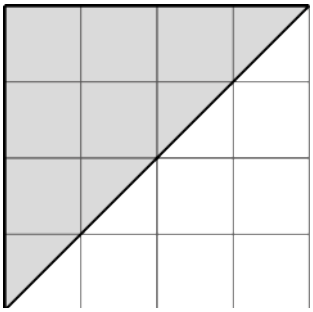
Pair 6



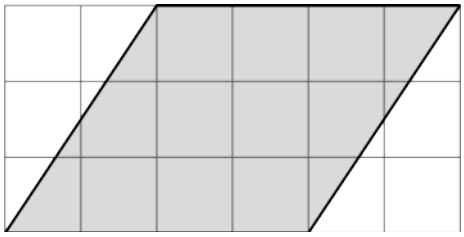


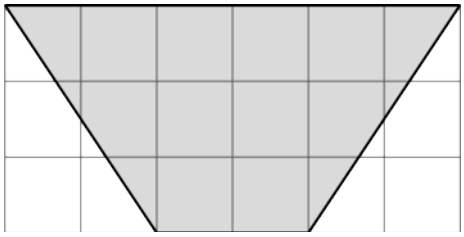
Pair 7





Pair 8

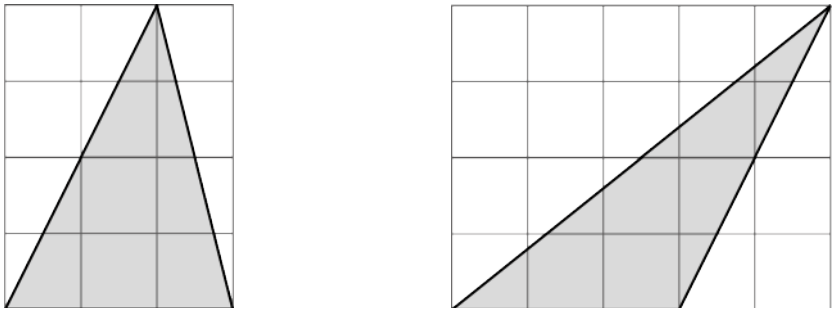




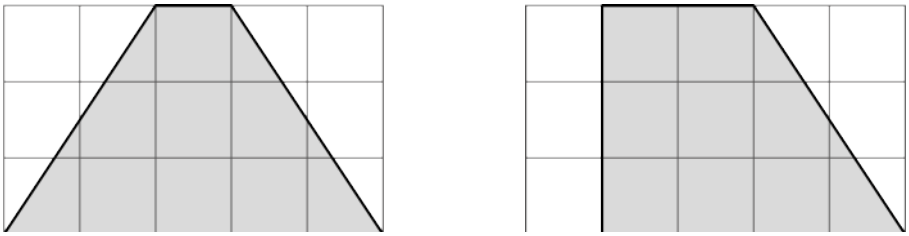
Version 1 och 2 – Extra plane geometric figures

= 1 cm²

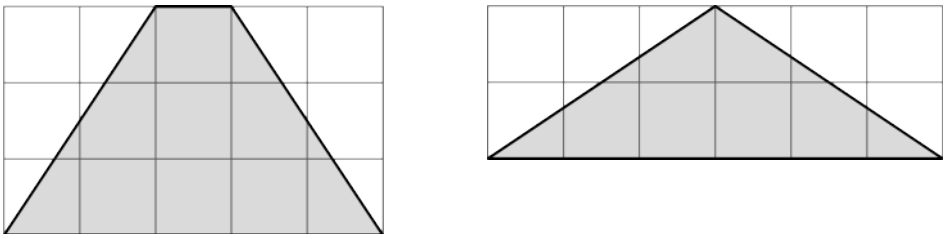
Pair 9



Pair 10



Pair 11



Wordlist

Octagon
Hexagon
Pentagon
Quadrilateral
Parallelogram
Rectangle
Rhombus
Square
Triangle
Trapezium

Vertex
Side
Parallel
Base
Height
Line of symmetry

Right angle
Acute angle
Obtuse angle

✂ ----------

Version 1 och 2

Wordlist

Octagon
Hexagon
Pentagon
Quadrilateral
Parallelogram
Rectangle
Rhombus
Square
Triangle
Trapezium

Vertex
Side
Parallel
Base
Height
Line of symmetry

Right angle
Acute angle
Obtuse angle

Frågekort (engelsk översättning)

Vik eller klipp ----------

Version 1 och 2

Uppgift 3 – Gemensam diskussionsfråga

- Do any of the figures in the pairs have a perimeter that is greater than that of the other? Do any pair of figures have equal perimeters? How do you know this?

Frågekort 1

Vik eller klipp ----------

Version 1 och 2

Uppgift 3 – Fördjupad diskussion

- Can two figures have equal areas but different perimeters? How do you know this?

Frågekort 2

Vik eller klipp ----------

Version 1 och 2

Uppgift 3 – Fördjupad diskussion

- Can two figures have equal perimeters but different areas? How do you know this?

Frågekort 3

Förenklad bedömningsmatris

Namn:_____ Delprov A Äp 6, 2015

	E	C	A	Kommentar
Begrepp	E_B	C_B	A_B	
Metod	E_M	C_M	A_M	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	
Summa				

Namn:_____ Delprov A Äp 6, 2015

	E	C	A	Kommentar
Begrepp	E_B	C_B	A_B	
Metod	E_M	C_M	A_M	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	
Summa				

Namn:_____ Delprov A Äp 6, 2015

	E	C	A	Kommentar
Begrepp	E_B	C_B	A_B	
Metod	E_M	C_M	A_M	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	
Summa				

Namn:_____ Delprov A Äp 6, 2015

	E	C	A	Kommentar
Begrepp	E_B	C_B	A_B	
Metod	E_M	C_M	A_M	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	
Summa				

© Skolverket

PRIM gruppen