Ämnesprov, läsår 2017/2018

Matematik

Lärarinformation 1

inklusive Delprov A
(med engelsk översättning)

Årskurs

9

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen**.
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2024-06-30**.

Skolverket

Kontaktuppgifter

Frågor om utformningen av och innehållet i provet i matematik i årskurs 9 kan ställas till följande personer vid PRIM-gruppen, Stockholms universitet:

Provansvarig Anette Nydahl, tfn: 08-1207 6609
anette.nydahl@mnd.su.se

Provutvecklare Niclas Evén, tfn: 08-1207 6527
niclas.even@mnd.su.se

Provutvecklare Inger Ridderlind, tfn: 08-1207 6615
inger.ridderlind@mnd.su.se

Administratör Yvonne Emond, tfn: 08-1207 6575
yvonne.emond@mnd.su.se

Vetenskaplig ledare Astrid Pettersson, tfn: 08-1207 6590
astrid.pettersson@mnd.su.se

Projektledare Maria Nordlund
maria.nordlund@mnd.su.se

Frågor om provets genomförande kan ställas till den ansvariga för provet i matematik i årskurs 9 på Skolverket:
nationellaprov@skolverket.se

Frågor om inrapportering av provresultat till PRIM-gruppen skickas till:
insamling@prim-gruppen.se

Frågor om beställningar och utskick av provmaterialet kan ställas till tryckeriet: Exakta Print, tfn: 040-685 5110
np.bestallning@exakta.se

Innehållsförteckning

Inledning **4**
Läsanvisning 4

1. Allmän information **5**

2. Provets utgångspunkter och användningsområden **9**
Konstruktion och utprövning av proven 9
Utgångspunkter för provet i matematik i årskurs 9 9
Skolans användning av provresultaten 10

3. Instruktioner för att genomföra delprov A **11**
Genomförande av delprov A 11

4. Provuppgifter till delprov A **14**

5. Kopieringsunderlag och webbmaterial **18**
Övrigt webbmaterial 18
Information till eleverna om delprov A 19
Version 1 – Figurer 20
Version 2 – Figurer 21
Version 1 – Kort med påståenden och frågor 22
Version 2 – Kort med påståenden och frågor 31
Information to the students about part A 40
Version 1 – Figures 41
Version 2 – Figures 42
Version 1 – Cards with statements and questions 43
Version 2 – Cards with statements and questions 52

Inledning

På uppdrag av regeringen ansvarar Skolverket för samtliga 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.

De nationella proven kan också bidra till

- att konkretisera kurs- och ämnesplanerna
- en ökad måluppfyllelse för eleverna.

Det är rektorn som ansvarar för organisationen omkring provet på skolan och för att leda och fördela arbetet.

Läsanvisning

I det här häftet finns information om det nationella provet i matematik i årskurs 9 samt om genomförandet av delprov A. Häftet består av fem kapitel. Inledningsvis finns allmän information om provet (kapitel 1). Sedan följer information om provets utgångspunkter och hur provresultaten kan användas (kapitel 2). Därefter finns instruktioner för hur delprov A ska genomföras (kapitel 3) samt ett kapitel med provuppgifterna till delprov A (kapitel 4). Det avslutande kapitlet innehåller kopieringsunderlag samt hänvisningar till webbmaterial (kapitel 5).

1. Allmän information

Tabell 1. Översikt över det nationella provet i matematik i årskurs 9

Delprov	Provdatum	Tidsåtgång	Material	Beskrivning av delprovet
Delprov A	Vecka 45–50 2017	Cirka 30 minuter per elevgrupp (varje grupp får den tid den behöver)	Information till elever innan genomförandet Kopieringsunderlag samt instruktioner	Muntligt delprov som genomförs i grupper med 3–4 elever per grupp Linjal, gradskiva och formelblad ej tillåtna
Delprov B	Måndagen den 7 maj 2018	80 minuter för delprov B och C tillsammans	Elevhäfte B	Skriftligt delprov där eleverna arbetar enskilt Miniräknare ej tillåten
Delprov C	Måndagen den 7 maj 2018	80 minuter för delprov B och C tillsammans	Elevhäfte C Formelblad	Skriftligt delprov där eleverna arbetar enskilt Miniräknare tillåten
Delprov D	Onsdagen den 9 maj 2018	100 minuter	Elevhäfte D Formelblad	Skriftligt delprov där eleverna arbetar enskilt Miniräknare tillåten

Material som ingår

Det nationella provet i matematik i årskurs 9 består av lärarmaterial och elevmaterial.

Lärarmaterialet för höst- och vårterminen omfattar följande:

- Två gröna häften med titlarna *Lärarinformation 1* samt *Lärarinformation 2*. I det här häftet, *Lärarinformation 1*, finns information om provet som helhet samt om genomförandet av delprov A. I häftet *Lärarinformation 2*, som skickas ut till skolan under vårterminen, finns information om provet som helhet samt om genomförandet av delprov B–D.
- Två röda häften med titlarna *Bedömningsanvisningar 1* och *Bedömningsanvisningar 2*. I häftet *Bedömningsanvisningar 1* finns allt underlag som behövs för att bedöma elevernas prestationer på delprov A. I häftet *Bedömningsanvisningar 2*, som skickas ut till skolan under vårterminen, finns allt underlag som behövs för att bedöma elevernas prestationer på delprov B–D.
- Ett informationsbrev från Skolverket till elever och vårdnadshavare. Här finns allmän information om syftet med och genomförandet av de nationella proven.

Elevmaterialet för höst- och vårterminen omfattar följande:

- Tre elevhäften för de skriftliga delproven (delprov B–D).
- En cd-skiva/usb-enhet med inläsningar av delprov B–D för elever med läs- och skrivsvårigheter (om skolan har beställt detta).

Utskick av material

Provmaterialet skickas ut till skolan vid ett tillfälle under höstterminen 2017 samt vid ett tillfälle under vårterminen 2018.

I detta utskick ingår

- det här häftet, *Lärarinformation 1*
- *Bedömningsanvisningar 1*
- ett informationsbrev från Skolverket till elever och vårdnadshavare.

För frågor om beställningar och utskick av provmaterial, kontakta tryckeriet Exakta Print (kontaktuppgifter finns på insidan av häftets omslag).

Anpassningar för elever med funktionsnedsättning

För elever med funktionsnedsättningar kan provet behöva anpassas på olika sätt i samband med genomförandet. Utgångspunkterna för att göra anpassningar är följande:

- Det är rektorn som beslutar om anpassning, men hon eller han kan delegera denna beslutanderätt till läraren.
- Anpassningen bör föregås av en omsorgsfull analys med hänsyn tagen till vad provet prövar och elevens förutsättningar.
- Det är viktigt att skolan genomför anpassningen så att provet prövar de kunskaper och de förmågor som respektive delprov avser att pröva.
- Det finns inte något som reglerar att en elev måste ha en formell diagnos för att man ska kunna anpassa genomförandet av ett nationellt prov.
- Det är viktigt att läraren informerar eleven och eventuellt vårdnadshavaren om vad anpassningen innebär och hur provet kommer att bedömas samt för en dialog med eleven inför ett beslut om anpassning.

Här nedanför följer exempel på anpassningar som är möjliga att göra i samband med delprov A i det nationella provet i matematik i årskurs 9, utifrån en analys av den enskilda elevens förutsättningar:

- utökad provtid
- genomförande av delprovet i avskildhet
- förklaring av svåra ord, dock utan att röja uppgiftens matematiska innehåll
- förstorad text
- text uppkopierad på färgat papper.

Mer information om anpassningar för elever med funktionsnedsättningar i samband med de nationella proven finns på Skolverkets webbsida:
www.skolverket.se/anpassning

Anpassat genomförande för vissa elevgrupper

Provet kan behöva anpassas för elever med läs- och skrivsvårigheter. Mer information om detta finns på Skolverkets webbsida www.skolverket.se/anpassning. Där finns också information om genomförandet av provet för nyanlända elever.

Digitala verktyg

Under de delprov där miniräknare är tillåtna kan räknare av enklare slag användas. Det är inte tillåtet att använda mobiltelefoner som miniräknare. Eleverna får inte heller ha tillgång till otillåten information under provet, till exempel lagrad information på datorer, surfplattor eller räknare.

Om eleverna använder digitala verktyg vid provtillfället ska skolan se till att

- dessa inte kan kommunicera med internet eller med någon annan teknisk utrustning
- inga uppgifter från provet överförs till digital form.

Det är tillåtet att spara digitala elevprestationer i digitalt format.

Mobiltelefoner får inte användas vid provtillfället.

Mer information om genomförande med digitala verktyg finns på Skolverkets webbsida: www.skolverket.se/npdigitalaverktyg

Skolans rapportering av provresultat

Elevernas resultat på proven samlas in på nationell nivå. Detta görs för att kunna följa upp och utvärdera kvaliteten i svensk skola, för forskning och för att kunna utveckla proven. Det är skolans huvudman som är ytterst ansvarig för att resultaten skickas in, efter att samtliga delprov är genomförda. Skolan ska skicka in uppgifter till två olika insamlingar. Mer information om hur detta går till finns i häftet *Bedömningsanvisningar 2* som skickas ut till skolan under vårterminen.

Elevernas resultat på delprov A behöver sparas för att skolan ska kunna rapportera in fullständiga resultat under vårterminen. För detta ändamål finns kopieringsunderlaget ”Formulär för sammanställning av elevresultat på delprov A” i kapitel 4 i häftet *Bedömningsanvisningar 1*.

Mer information om insamlingen av provresultat finns på Skolverkets webbsida: www.skolverket.se/insamling

Hantering av provet

Det är viktigt att alla på skolan som hanterar nationella prov följer de instruktioner som ges i det här häftet. Då kan provet genomföras på ett likvärdigt och säkert sätt. Att genomföra provet i förtid är exempel på en handling som kan motverka provets syfte och användbarhet.

De nationella proven får inte överföras till datafiler eftersom det ökar risken för att provmaterialet blir känt.

Mer information om hanteringen av de nationella proven finns på Skolverkets webbsida: www.skolverket.se/hantering

Sekretess

Provet omfattas av sekretess enligt § 4 i kapitel 17 i offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Sekretessen innebär att provets innehåll inte får röjas. Därför är det viktigt att provet förvaras på ett sådant sätt att innehållet inte sprids. Provet omfattas av sekretess så länge som det återanvänds. Skolverket planerar att återanvända ämnesprovet i matematik i årskurs 9 till och med 2024-06-30. Detta datum anges på elevhäftena samt häftena med lärarinformation och bedömningsanvisningar.

Bestämmelserna om sekretess gäller för kommunala och statliga skolor. I fristående skolor ska provet hanteras och förvaras på ett sådant sätt att syftet med provet inte motverkas, det vill säga att provet inte blir känt. Detta gäller under den tid som provet återanvänds av Skolverket.

Det är viktigt att läraren informerar eleverna om vilka konsekvenserna kan bli av att uppgifter om provet sprids, det vill säga att provet då inte kan återanvändas eftersom resultatet inte blir tillförlitligt.

Mer information om sekretess i samband med prov finns på Skolverkets webbsida: www.skolverket.se/sekretess

Arkivering

Själva provet och de elevprestationer som hör till provet är allmänna handlingar i kommunala och statliga skolor. Därför ska de arkiveras. De skolor som har en offentlig huvudman hittar råd om arkivering och gallring av nationella prov i Samrådsgruppens skrift *Bevara eller gallra 2*. Den finns att ladda ned på Skolverkets webbsida www.skolverket.se/arkivering. Skolan kan tillämpa råden i skriften om den ansvariga kommunala nämnden eller styrelsen har tagit ett beslut om detta.

Även fristående skolor har, enligt skollagen, en skyldighet att bevara det nationella provet och de elevprestationer som hör till provet.

Resultatsammanställningar

Skolverket publicerar varje år sammanställningar av resultaten på det nationella provet.

Mer information om resultatsammanställningarna finns på Skolverkets webbsida: www.skolverket.se/provresultat

Mer information om resultaten på provet i matematik i årskurs 9 finns på PRIM-gruppens webbplats: www.su.se/primgruppen

Mer information

På Skolverkets webbsida www.skolverket.se/bedomning finns information om de nationella proven som helhet.

På www.skolverket.se/fragor-och-svar finns svaren på många vanliga frågor som skolor ställer till Skolverket i samband med de nationella proven.

Mer information om provet i matematik i årskurs 9 finns på PRIM-gruppens webbplats: www.su.se/primgruppen

Vid frågor om provet finns kontaktuppgifter på insidan av häftets omslag.

2. Provets utgångspunkter och användningsområden

I det här kapitlet finns information om utgångspunkterna och användningsområdena för det nationella provet i matematik i årskurs 9.

Konstruktion och utprövning av proven

De nationella proven konstrueras vid olika högskolor och universitet i landet på uppdrag av Skolverket. Detta arbete sker i nära samarbete med verksamma lärare, lärarutbildare och forskare. Proven prövas ut bland ett stort antal elever och lärare för att säkerställa att de fungerar som det är tänkt. Mer information om konstruktionen och utprövningen av proven finns på Skolverkets webbsida www.skolverket.se/konstruktion

Utgångspunkter för provet i matematik i årskurs 9

Ämnesprovet i matematik konstrueras med utgångspunkt i grundskolans läroplan och kursplanen i matematik. Kursplanens syfte, centrala innehåll och kunskapskrav står i fokus vid konstruktionen. Bedömningen av elevernas prestationer på uppgifterna utgår från kunskapskraven i årskurs 9. Provet innehåller allt ifrån uppgifter där endast svar krävs till mer omfattande och utredande uppgifter.

Provet är konstruerat med fokus på att uppnå både bredd, djup och variation för att eleverna ska ges möjlighet att visa sina kunskaper i matematik på flera olika sätt. De olika delproven avser att tillsammans pröva alla i kursplanen beskrivna förmågor i matematik. De prövas i provet på ett urval av det centrala innehållet. I häftet *Bedömningsanvisningar 2* finns en sammanställning över dels vilket centralt innehåll som avses att prövas i provet, dels vilka förmågor som uppgifterna i huvudsak avser att pröva. Förmågorna går in i varandra och har beröringspunkter vilket innebär att eleverna kan ha visat fler förmågor än den huvudsakliga som är markerad i bedömningsanvisningarna och i kopieringsunderlaget ”Förmågeprofil”.

Till ämnesprovet finns kravgränser för olika provbetyg 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.

Proven prövar utvalda delar

Det är inte möjligt för ett nationellt prov att pröva alla delar i en kursplan. Då skulle provet bli alltför omfattande. De nationella proven prövar därför utvalda delar av det som eleverna enligt kursplanerna ska få möta i undervisningen.

Skolans användning av provresultaten

De nationella proven ska användas för att bedöma elevernas kunskaper i förhållande till kursplanens kunskapskrav. De ska även användas som stöd för betygssättningen. Provresultaten är således en del av betygsunderlaget inför betygssättningen tillsammans med de övriga underlag som läraren samlat in under läsåret. Eftersom delprov A genomförs redan under hösten utgör resultatet på delprovet betygsunderlag för både höst- och vårterminen.

Återkoppling till elev och vårdnadshavare

När läraren ger återkoppling till eleven på hur hon eller han har presterat på det nationella provet har eleven, och i förekommande fall vårdnadshavaren, möjlighet att se provet. Läraren har också möjlighet att beskriva hur provet har bedömts och diskutera resultaten på provets olika delar, samt informera om vilken roll provresultaten spelar vid betygssättningen (läs mer om elevens resultat på provet i relation till betyget under rubriken ”Resultaten på provet i relation till betyget” i kapitel 1 häftet *Bedömningsanvisningar 1*).

Återkopplingen från läraren behöver ges på ett sådant sätt att provsekretessen fortfarande bibehålls och att provets uppgifter och innehåll inte riskerar att spridas (läs mer under rubriken ”Sekretess” på s. 8).

Återkoppling på den egna undervisningen

Med utgångspunkt i elevernas prestationer på provet har lärare också möjlighet att reflektera över sin egen undervisning. Resultaten kan ge signaler om vilka områden i undervisningen som behöver utvecklas.

3. Instruktioner för att genomföra delprov A

I det här kapitlet beskrivs hur det muntliga delprovet ska genomföras.

Genomförande av delprov A

Delprov A är en muntlig uppgift som genomförs i grupper om 3–4 elever och handlar om att resonera kring area, omkrets och vinklar.

Tabell 2: Praktisk information

Delprov	Provdatum	Tidsåtgång	Material
Delprov A	Vecka 45–50 2017	Cirka 30 minuter per elevgrupp (varje grupp får den tid den behöver)	Information till elever innan genomförandet Kopieringsunderlag samt instruktioner

Beskrivning av delprovet

Delprov A handlar om att eleverna ska resonera och kommunicera muntligt om area, omkrets och vinklar. Som utgångspunkt för arbetet används geometriska figurer samt påståenden och diskussionsfrågor. Delprov A avser att pröva framför allt förmågorna metod, problemlösning, resonemang och kommunikation. Delprovet finns i två versioner. Inom en klass/skola är det lämpligt att använda båda versionerna för att minska risken att innehållet sprids. Genomförandet görs på samma sätt för båda versionerna. Några av påståendena besvaras enskilt och andra påståenden besvaras gemensamt. Mot slutet av delprovet finns gemensamma diskussionsfrågor.

Det muntliga delprovet genomförs i grupper om 3–4 elever. Avsikten med detta 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 minuter. Tiden kan dock variera mellan olika grupper.

Utrustning för eleverna

Inga hjälpmedel behövs. Det bör finnas pennor och radergummi till hands. *Linjal, gradskiva och formelblad är inte tillåtet*. Vid utprövningarna av uppgifterna till delprov A har det visat sig att uppgifterna fungerar bäst utan miniräknare.

Organisation av genomförandet på skolan

Det är rektorn som ansvarar för organisationen av genomförandet av provet. 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, till exempel genom att sambedöma någon grupp för att kunna diskutera bedömningen tillsammans eller genom att någon lärare undervisar övriga elever under den tid en grupp genomför delprovet.

Gruppindelningen ska göras av läraren. Hänsyn bör tas så att eleverna i gruppen fungerar bra tillsammans och att de ges möjlighet att visa sina kunskaper på bästa sätt. Om läraren bedömer att det är lämpligare för någon elev att genomföra delprov A enskilt med läraren är det möjligt. Man bör dock vara medveten om att det då kan vara svårare för eleven att föra resonemang och diskutera.

Delprovet kan genomföras när som helst under den angivna provperioden. Det är, om man vill, möjligt att låta alla elever på skolan genomföra delprov A samlat under någon eller några dagar. Eftersom avsikten är att varje elev ska ges möjlighet att kommunicera matematik muntligt bör delprovet genomföras i en lokal som är lämplig för detta. Eleverna bör sitta så att samtal blir naturligt. Som stöd för bedömningen kan man, om man vill, spela in elevernas samtal.

En förutsättning för delprovets genomförande med eleverna är att du som lärare är väl insatt i hur delprovet ska genomföras och hur elevernas prestationer ska bedömas. Därför kan det vara lämpligt att pröva uppgiften tillsammans med kollegor innan du genomför den med elever.

Lärarens förberedelser

- Läs igenom instruktionerna för hur delprovet ska genomföras och sätt dig in i de två olika versionerna. Tänk igenom hur dina elever kan tänkas lösa uppgifterna och vilka eventuella följdfrågor som kan vara aktuella att ställa.
- Läs igenom informationen i häftet *Bedömningsanvisningar 1*.
- Dela in eleverna i lämpliga grupper och välj version för respektive grupp.
- Kopiera underlaget ”Information till eleverna om delprov A”.
- Kopiera underlaget med figurer samt påståendekort för den version/de versioner som valts. Vid utprövning har det visat sig att diskussionen mellan eleverna fungerar bättre om eleverna samlas runt ett eller två underlag med figurer i A3-format. Kopiera även några extra exemplar av underlaget med figurer att ta med till varje grupp vid genomförandet eftersom eleverna gärna motiverar genom att rita på figurerna.
- Vik eller klipp isär påståendekorten.
- Kopiera ”Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion” (i häftet *Bedömningsanvisningar 1*) och, om du önskar, ”Bedömningsmatris delprov A – Elevversion”, (i häftet *Bedömningsanvisningar 1*) så att du kan föra anteckningar under tiden som eleverna samtalar. Det är endast ”Bedömningsmatris delprov A – Elevversion” som får delas ut till eleverna om du vill delge eleverna din bedömning skriftligt.
- Boka lämplig lokal. Eleverna bör sitta så att de ser figurerna bra.

Information till eleverna inför provtillfället

Någon dag innan genomförandet bör läraren informera eleverna om delprovet. För detta ändamål finns Kopieringsunderlag 1 ”Information till eleverna om delprov A” i detta häfte. Dela ut kopior av underlaget till eleverna och gå igenom det tillsammans med dem.

Genomförande vid provtillfället

Uppmana eleverna att tänka högt. Den elev som redovisar får tala färdigt och sedan kan övriga elever komplettera om behov finns.

Eftersom det är en provsituation är det viktigt att läraren förhåller sig så neutral som möjligt, t.ex. inte bekräftar om eleverna svarar rätt eller fel. Om eleverna är tveksamma ska de vända sig till varandra och reda ut tillsammans. Det är också viktigt att uppmuntra eleverna att visa så mycket som möjligt av sina kunskaper och uppmana dem att motivera hur de kommer fram till sina svar genom att resonera högt när de löser uppgiften. Läraren får förklara svåra ord för elever som önskar ytterligare förklaringar på ett sådant sätt att det som avses att prövas i uppgiften fortfarande prövas.

Du som lärare har möjlighet att prioritera vilka påståenden/frågor gruppen ska arbeta mer med, utifrån vilket underlag du behöver för din bedömning. Om frågorna är besvarade innan de är ställda behöver frågorna inte ställas.

- När gruppen har kommit på plats läggs underlaget med figurer på bordet. Låt eleverna studera figurerna en kort stund. Be någon elev förklara vad 1 l.e. och 1 a.e. betyder. Om ingen gör det, berätta vad det betyder.
- Lägg fram ett påstående i taget och fördela ordet.
- En elev får reda ut om påståendet stämmer eller inte och därefter kan de andra eleverna eventuellt komplettera svaret. Läraren kan hjälpa till med korta frågor (t.ex. ”Hur ser du det?”, ”Hur menar du?”, ”Kan du förklara tydligare?”, ”Håller ni andra med?”).
- Gå ytterligare ett varv med enskilda redovisningar och ta sedan gemensamma påståenden. Därefter ett varv med enskilda påståenden och avslutningsvis diskussionsfrågor. Fördela ordet så att alla får börja någon gång. Av diskussionsfrågorna kan du välja den eller de frågor som du behöver som underlag för bedömning. Du kan även välja att rikta vissa påståenden eller frågor till enskilda elever för att få tydligare underlag för din bedömning. Om eleverna inte kommer så långt i de olika uppgifterna bör ni lämna uppgiften och gå vidare.
- Medan eleverna redovisar gör läraren sin bedömning genom att notera i ”Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion” (finns i häftet *Bedömningsanvisningar 1*).

Bedömning av elevernas prestationer på delprovet

För bedömningen av elevernas prestationer på delprovet finns det röda häftet *Bedömningsanvisningar 1*. Detta ska ha delats ut till läraren tillsammans med detta häfte, *Lärarinformation 1*. Innan delprovet genomförs bör läraren läsa igenom häftet *Bedömningsanvisningar 1*.

4. Provuppgifter till delprov A

Version 1

Läs denna introduktion för eleverna: ”Det här delprovet handlar om area, omkrets och vinklar. Det består av påståenden som ni ska besvara enskilt samt några påståenden och frågor som ni ska diskutera tillsammans. Ni ska ta ställning till om respektive påstående är sant eller falskt och motivera varför. När en av er har svarat och motiverat sitt påstående, kan ni andra ställa frågor eller komplettera. Vid de gemensamma påståendena och frågorna är det viktigt att ni diskuterar tillsammans och förklarar era svar. Tänk på att ni har möjlighet att visa vad ni kan vid er egen redovisning och i de gemensamma diskussionerna. Jag kommer inte att bekräfta om det ni säger stämmer eller inte.”

Påståenden till enskilda elever

1. Figur A och figur C har lika stor area.
2. Figur E har större area än figur F.
3. Figur D och figur F har lika stor area.
4. Figur B har dubbelt så lång omkrets som figur C.
5. Figur B och figur D har lika lång omkrets.
6. Figur A och figur C har lika lång omkrets.
7. Figur E och figur F har lika lång omkrets.
8. Figur C har kortare omkrets än figur F.

Påståenden till hela gruppen

9. Figur G har hälften så stor area som figur A.
10. Figur H och figur I har lika stor area.
11. Figur G har dubbelt så stor area som figur H.

Påståenden till enskilda elever

12. Vinkelsumman i figur E och vinkelsumman i figur F är lika stora.
13. Alla vinklar i figur G är lika stora.
14. Vinkelsumman i figur E är lika stor som summan av vinklarna i figurerna B och C tillsammans.
15. Vinkelsumman i figur G och vinkelsumman i figur I är lika stora.

Diskussionsfrågor till hela gruppen

16. Mellan figur J och kvadraten finns vinkel *v*. Om ni får veta hur stor vinkel *v* är, hur kan ni då bestämma vinklarna i figur J?
    (*Till läraren*: Figur J är triangeln. Kvadraten finns med för att markera vinkel *v*. Den ingår inte i figuren.)
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: På vilka andra sätt kan man bestämma vinklarna i figur J?

17. Har figur K större area än figur A?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: På vilka sätt kan arean av figur K bestämmas?

18. Hur kan man bestämma omkretsen av figur K?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: På vilket annat sätt kan man bestämma sidans längd i figur K?

Version 2

Läs denna introduktion för eleverna: ”Det här delprovet handlar om area, omkrets och vinklar. Det består av påståenden som ni ska besvara enskilt samt några påståenden och frågor som ni ska diskutera tillsammans. Ni ska ta ställning till om respektive påstående är sant eller falskt och motivera varför. När en av er har svarat och motiverat sitt påstående, kan ni andra ställa frågor eller komplettera. Vid de gemensamma påståendena och frågorna är det viktigt att ni diskuterar tillsammans och förklarar era svar. Tänk på att ni har möjlighet att visa vad ni kan vid er egen redovisning och i de gemensamma diskussionerna. Jag kommer inte att bekräfta om det ni säger stämmer eller inte.”

Påståenden till enskilda elever

1. Figur B har hälften så stor area som figur A.
2. Figur B har större area än figur E.
3. Figur D har hälften så stor area som figur E.
4. Figur C och figur D har lika stor area.
5. Figur A och figur B har lika lång omkrets.
6. Figur D och figur E har lika lång omkrets.
7. Figur C och figur D har lika lång omkrets.
8. Figur F har längre omkrets än figur E.

Påståenden till hela gruppen

9. Figur G har hälften så stor area som figur A.
10. Figur H och figur I har lika stor area.
11. Figur G har dubbelt så stor area som figur H.

Påståenden till enskilda elever

12. Vinkelsumman i figur E och vinkelsumman i figur F är lika stora.
13. Två av vinklarna i figur D är lika stora.
14. Vinkelsumman i figur B är lika stor som summan av vinklarna i figurerna A och C tillsammans.
15. Vinkelsumman i figur G och vinkelsumman i figur I är lika stora.

Diskussionsfrågor till hela gruppen

16. Mellan figur J och kvadraten finns vinkel *v*. Om ni får veta hur stor vinkel *v* är, hur kan ni då bestämma vinklarna i figur J?
    (*Till läraren*: Figur J är triangeln. Kvadraten finns med för att markera vinkel *v*. Den ingår inte i figuren.)
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: På vilka andra sätt kan man bestämma vinklarna i figur J?

17. Har figur K större area än figur A?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: På vilka sätt kan arean av figur K bestämmas?

18. Hur kan man bestämma omkretsen av figur K?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: På vilket annat sätt kan man bestämma sidans längd i figur K?

Version 1 – engelsk översättning

Läs denna introduktion för eleverna: "This part is about area, perimeter and angles. It consists of statements that you will answer individually and a few statements and questions that you will discuss together. You should decide whether each statement is true or false and explain why. When one of you has given an answer and explained his/her reasoning, the others can ask questions or complement the answer. In the joint statements and questions, it is important that you discuss together and explain your answers. Remember that you have the opportunity to show what you know both in your own presentation, and in the group discussion. I will not confirm whether or not what you say is correct."

Påståenden till enskilda elever

1. Figure A and figure C have the same area.
2. Figure E has a greater area than figure F.
3. Figure D and figure F have the same area.
4. Figure B has twice the perimeter of figure C.
5. Figure B and figure D have the same perimeter.
6. Figure A and figure C have the same perimeter.
7. Figure E and figure F have the same perimeter.
8. Figure C has a smaller perimeter than figure F.

Påståenden till hela gruppen

9. Figure G has half the area of figure A.
10. Figure H and figure I have the same area.
11. Figure G has twice the area of figure H.

Påståenden till enskilda elever

12. The sum of the angles in figure E and the sum of the angles in figure F are equal.
13. All angles in figure G are equal.
14. The sum of the angles in figure E is equal to the sum of the angles of figures B and C combined.
15. The sum of the angles in figure G and the sum of the angles in figure I are the same.

Diskussionsfrågor till hela gruppen

16. Between figure J and the square, there is an angle *v*. If you know how big the angle *v* is, how can you then determine the size of the angles in figure J? (*Till läraren*: Figur J är triangeln. Kvadraten finns med för att markera vinkel *v*. Den ingår inte i figuren.)
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: In what other ways can you determine the angles in figure J?

17. Has figure K a greater area than figure A?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: In what ways can the area of figure K be determined?

18. How can you determine the perimeter of figure K?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: In what other way can you determine the length of the side in figure K?

Version 2 – engelsk översättning

Läs denna introduktion för eleverna: "This part is about area, perimeter and angles. It consists of statements that you will answer individually and a few statements and questions that you will discuss together. You should decide whether each statement is true or false and explain why. When one of you has given an answer and explained his/her reasoning, the others can ask questions or complement the answer. In the joint statements and questions, it is important that you discuss together and explain your answers. Remember that you have the opportunity to show what you know both in your own presentation, and in the group discussion. I will not confirm whether or not what you say is correct."

Påståenden till enskilda elever

1. Figure B has half the area of figure A.
2. Figure B has a greater area than figure E.
3. Figure D has half the area of figure E.
4. Figure C and figure D have the same area.
5. Figure A and figure B have the same perimeter.
6. Figure D and figure E have the same perimeter.
7. Figure C and figure D have the same perimeter.
8. Figure F has a greater perimeter than figure E.

Påståenden till hela gruppen

9. Figure G has half the area of figure A.
10. Figure H and figure I have the same area.
11. Figure G has twice the area of figure H.

Påståenden till enskilda elever

12. The sum of the angles in figure E and the sum of the angles in figure F are equal.
13. Two of the angles in figure D are equal.
14. The sum of the angles in figure B is equal to the sum of the angles of figures A and C combined.
15. The sum of the angles in figure G and the sum of the angles in figure I are equal.

Diskussionsfrågor till hela gruppen

16. Between figure J and the square, there is an angle *v*. If you know how big the angle *v* is, how can you then determine the size of the angles in figure J? (*Till läraren*: Figur J är triangeln. Kvadraten finns med för att markera vinkel *v*. Den ingår inte i figuren.)
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: In what other ways can you determine the angles in figure J?

17. Has figure K a greater area than figure A?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: In what ways can the area of figure K be determined?

18. How can you determine the perimeter of figure K?
    Följdfråga om ytterligare bedömningsunderlag behövs: In what other way can you determine the length of the side in figure K?

5. Kopieringsunderlag och webbmaterial

I det här kapitlet finns följande kopieringsunderlag att använda vid genomförandet av delprov A.

- **Kopieringsunderlag 1: Information till eleverna om delprov A**
  Underlaget innehåller information till eleverna om delprov A. Läraren ska dela ut och gå igenom detta med eleverna innan delprovet genomförs.
- **Kopieringsunderlag 2: Version 1 – Figurer**
- **Kopieringsunderlag 3: Version 2 – Figurer**
- **Kopieringsunderlag 4: Version 1 – Kort med påståenden och frågor**
- **Kopieringsunderlag 5: Version 2 – Kort med påståenden och frågor**
- **Kopieringsunderlag 6: Information to the students about part A**
  Underlaget innehåller information till eleverna om delprov A. Läraren ska dela ut och gå igenom detta med eleverna innan delprovet genomförs.
- **Kopieringsunderlag 7: Version 1 – Figures**
- **Kopieringsunderlag 8: Version 2 – Figures**
- **Kopieringsunderlag 9: Version 1 – Cards with statements and questions**
- **Kopieringsunderlag 10: Version 2 – Cards with statements and questions**

Övrigt webbmaterial

Exempel på uppgifter och tillhörande bedömningsanvisningar finns på PRIM-gruppens webbsida www.su.se/primgruppen > Nationella prov > Åk 9 > Tidigare prov.

Exempel på bedömning av muntlig uppgift för åk 9 finns på Skolverkets webbsida www.skolverket.se/bedomning > Bedömningsstöd > Matematik > Att bedöma muntlig uppgift.

Information till eleverna om delprov A

Det nationella provet i matematik i årskurs 9, 2017/2018

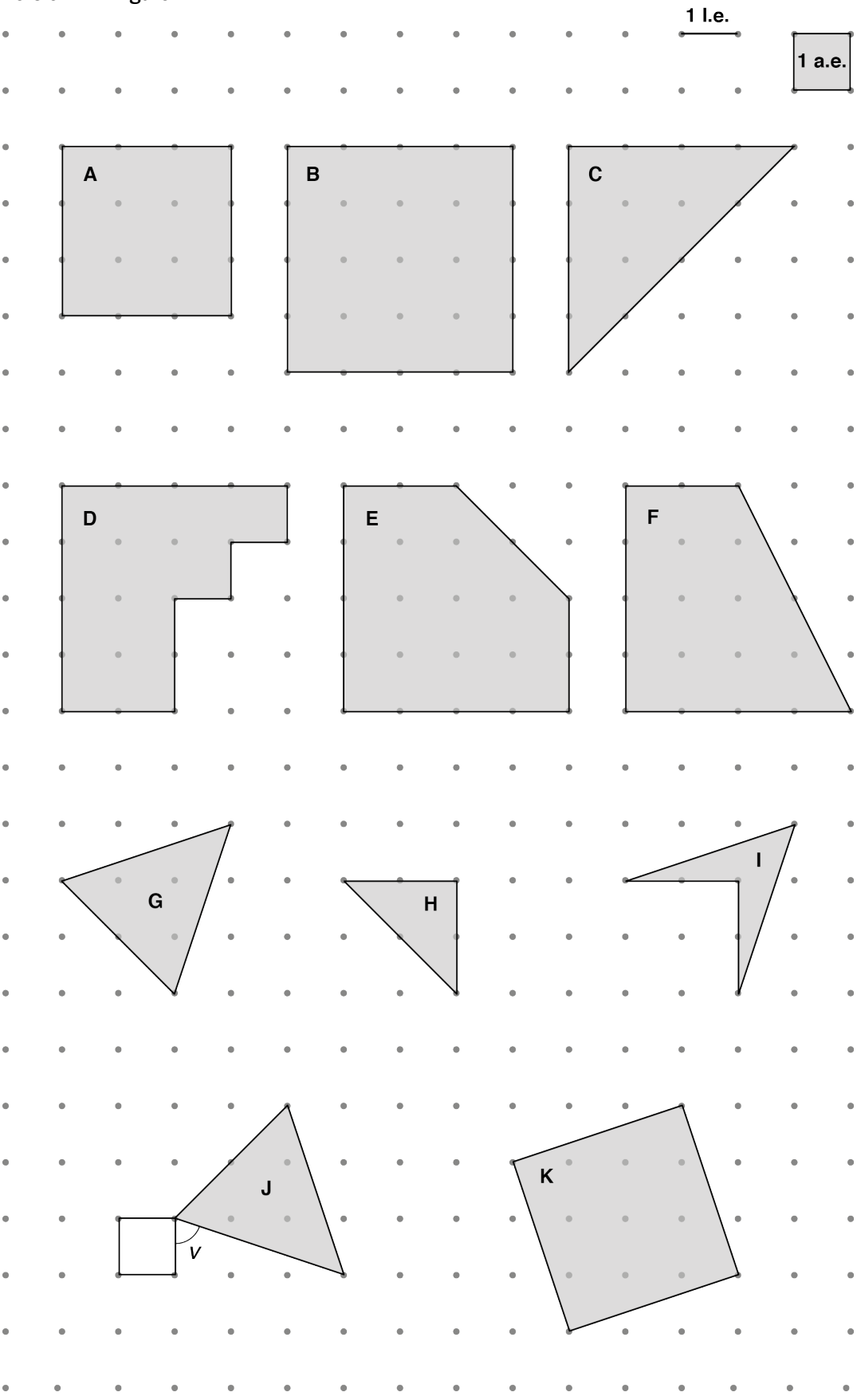
I det nationella provet ingår ett muntligt delprov. Det genomförs i grupper om 3–4 elever tillsammans med en lärare. Uppgiften handlar om area, omkrets och vinklar.

- Var och en av er i gruppen kommer att få påståenden att redogöra för. Efter varje redovisning kan kamraterna ställa frågor och göra tillägg.
- När alla redovisat sina enskilda uppgifter får gruppen gemensamma diskussionsfrågor att ta ställning till.
- Tänk på att du har möjlighet att visa vad du kan vid din egen redovisning och i diskussionen efter kamraternas redovisningar.
- Dina insatser under det muntliga delprovet bedöms efter i vilken grad du
  - löser problem genom att tolka och beskriva matematiska situationer
  - använder och beskriver innebörden av de begrepp som ingår och sambanden mellan dessa
  - för matematiska resonemang samt värderar och vidareutvecklar dina egna och andras resonemang
  - uttrycker dig muntligt genom att använda ett matematiskt språk.

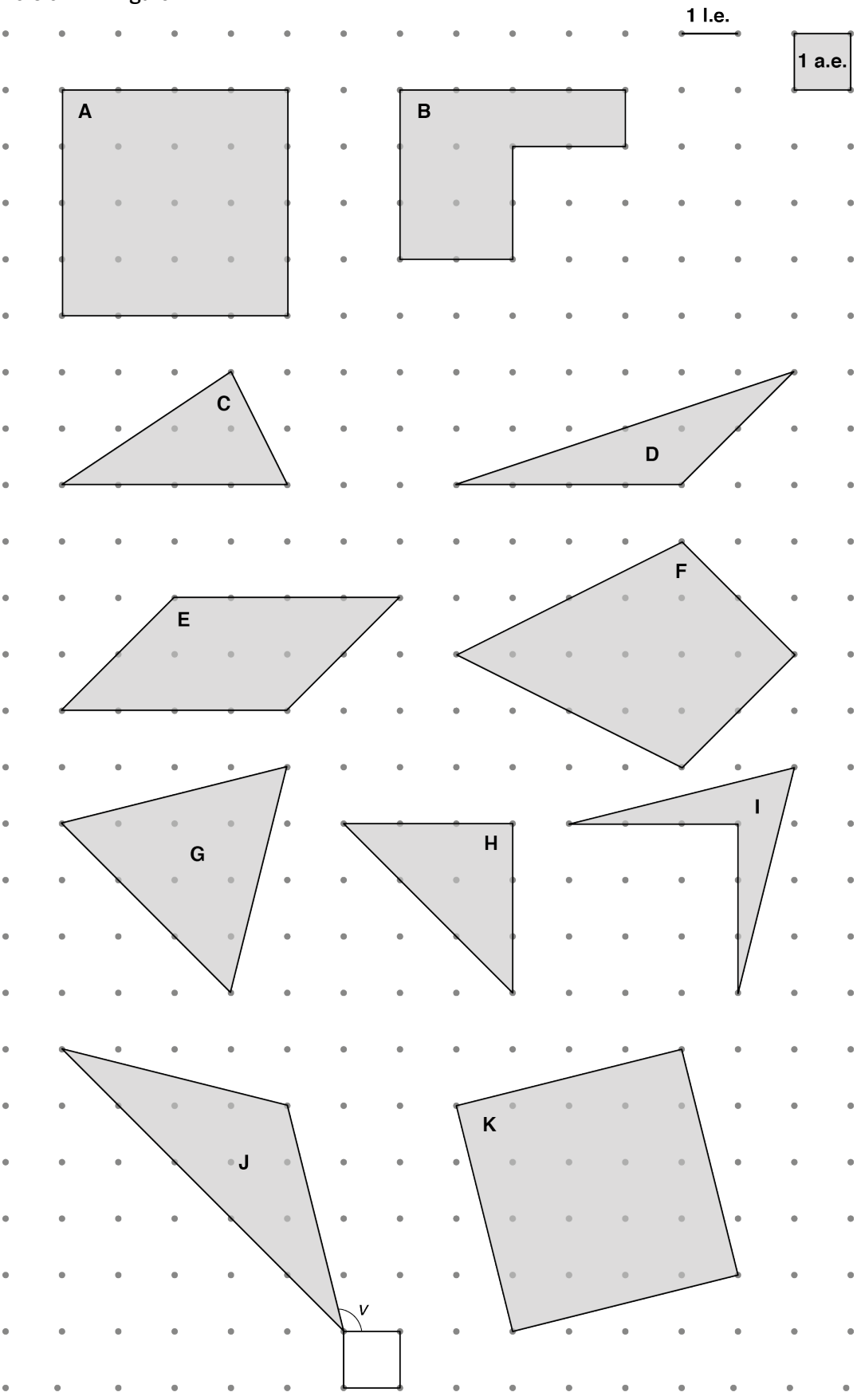
Dina insatser vid det muntliga delprovet sammanställs med ett antal E-, C- och A-poäng.

Ditt resultat på det muntliga delprovet kommer senare att räknas samman med ditt resultat på de skriftliga delproven. Resultatet på det muntliga delprovet är ett av flera underlag för höst- och vårterminens betyg i matematik.

Version 1 – Figurer



Version 2 – Figurer



Version 1 – Kort med påståenden och frågor

1. Figur A och figur C har lika stor area.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

2. Figur E har större area än figur F.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

3. Figur D och figur F har lika stor area.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

4. Figur B har dubbelt så lång omkrets som figur C.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

5. Figur B och figur D har lika lång omkrets.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

6. Figur A och figur C har lika lång omkrets.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

7. Figur E och figur F har lika lång omkrets.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

8. Figur C har kortare omkrets än figur F.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

9. Figur G har hälften så stor area som figur A.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

10. Figur H och figur I har lika stor area.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

11. Figur G har dubbelt så stor area som figur H.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

12. Vinkelsumman i figur E och vinkelsumman i figur F är lika stora.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

13. Alla vinklar i figur G är lika stora.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

14. Vinkelsumman i figur E är lika stor som summan av vinklarna i figurerna B och C tillsammans.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

15. Vinkelsumman i figur G och vinkelsumman i figur I är lika stora.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 1

16. Mellan figur J och kvadraten finns vinkel *v*. Om ni får veta hur stor vinkel *v* är, hur kan ni då bestämma vinklarna i figur J?

Motivera.

Version 1 – Diskussionsfråga

17. Har figur K större area än figur A?

Motivera.

Version 1 – Diskussionsfråga

18. Hur kan man bestämma omkretsen av figur K?

Motivera.

Version 1 – Diskussionsfråga

Version 2 – Kort med påståenden och frågor

1. Figur B har hälften så stor area som figur A.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

2. Figur B har större area än figur E.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

3. Figur D har hälften så stor area som figur E.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

4. Figur C och figur D har lika stor area.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

5. Figur A och figur B har lika lång omkrets.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

6. Figur D och figur E har lika lång omkrets.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

7. Figur C och figur D har lika lång omkrets.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

8. Figur F har längre omkrets än figur E.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

9. Figur G har hälften så stor area som figur A.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

10. Figur H och figur I har lika stor area.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

11. Figur G har dubbelt så stor area som figur H.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

12. Vinkelsumman i figur E och vinkelsumman i figur F är lika stora.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

13. Två av vinklarna i figur D är lika stora.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

14. Vinkelsumman i figur B är lika stor som summan av vinklarna i figurerna A och C tillsammans.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

15. Vinkelsumman i figur G och vinkelsumman i figur I är lika stora.

Motivera varför det är sant eller falskt.

Version 2

16. Mellan figur J och kvadraten finns vinkel *v*. Om ni får veta hur stor vinkel *v* är, hur kan ni då bestämma vinklarna i figur J?

Motivera.

Version 2 – Diskussionsfråga

17. Har figur K större area än figur A?

Motivera.

Version 2 – Diskussionsfråga

18. Hur kan man bestämma omkretsen av figur K?

Motivera.

Version 2 – Diskussionsfråga

Information to the students about part A

National test in mathematics year 9, 2017/2018

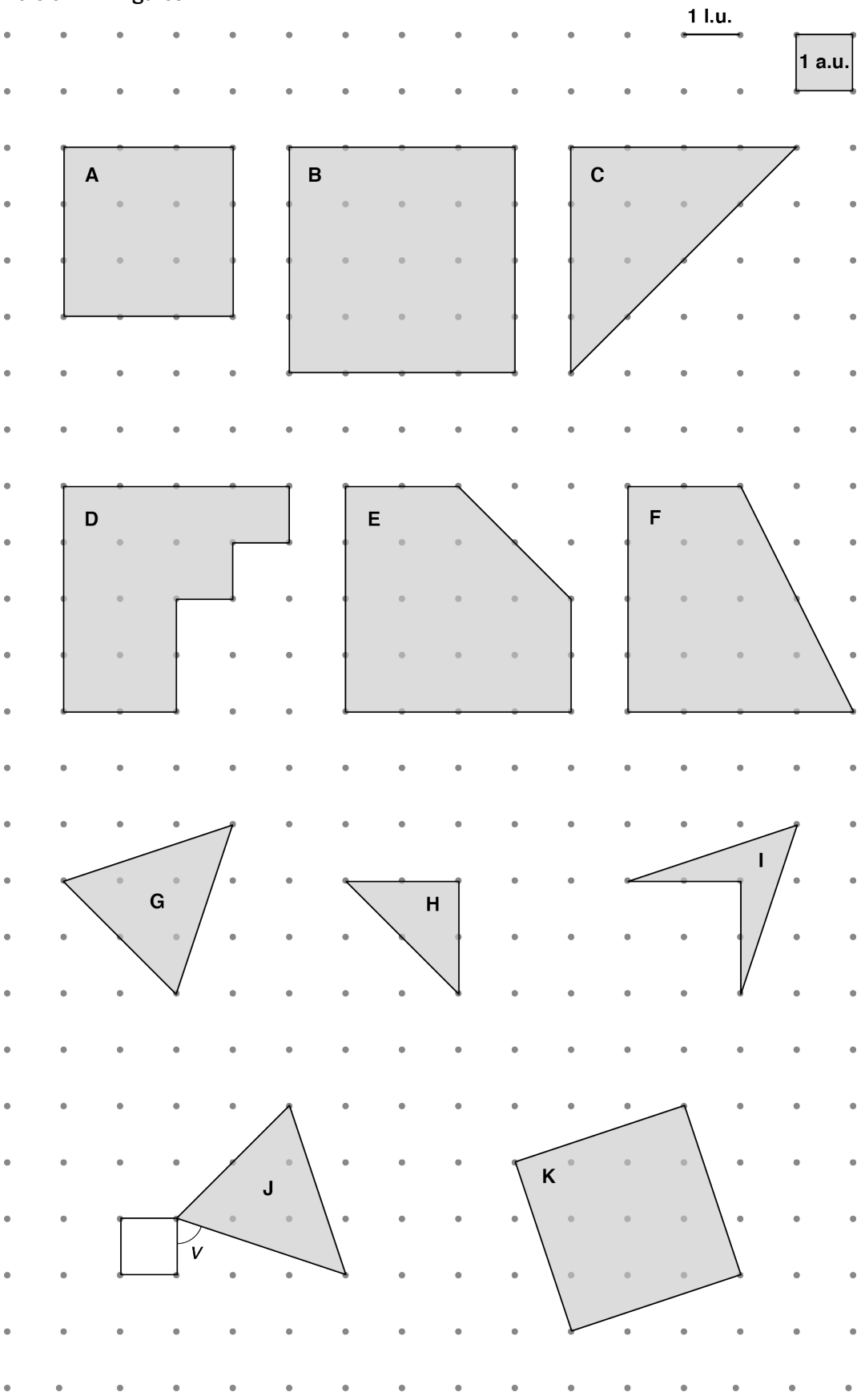
One component of the national test is an oral part. It is carried out in groups of 3–4 students together with a teacher. The task is about area, perimeter and angles.

- Each of you in the group will have your own statement to present. After each presentation, your classmates may ask questions and make additional comments.
- When everyone has presented their own statement, the group will receive tasks to discuss together.
- Keep in mind that you can show your skills both in your own presentation and in the discussions after your classmates' presentations.
- Your performance in the oral part of the test will be assessed according to how well you are able to
  - solve problems by interpreting and describing mathematical situations
  - use and describe the meaning of the included concepts and how they are related
  - use mathematical reasoning and also evaluate and develop your own and other students' reasoning
  - present your answers orally, using a mathematical language.

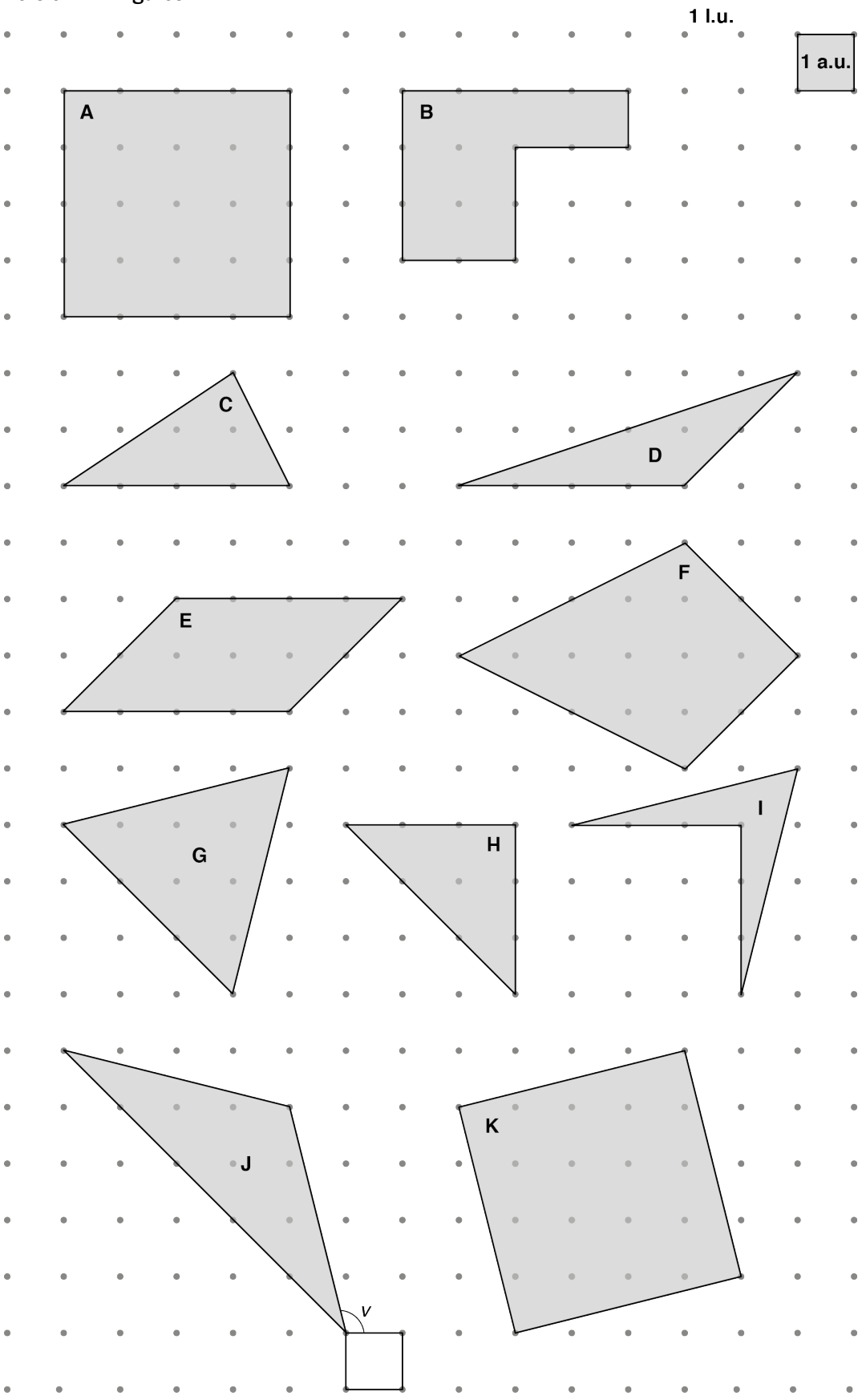
Your contribution of the oral part will be compiled with a number of E-, C- and A-points.

Your result on the oral part will later on be added to your result on the written parts. The result on the oral part is one of several bases for both the autumn and spring term grade in mathematics.

Version 1 – Figures



Version 2 – Figures



Version 1 – Cards with statements and questions

1. Figure A and figure C have the same area.

Explain why it is true or false.

Version 1

2. Figure E has a greater area than figure F.

Explain why it is true or false.

Version 1

3. Figure D and figure F have the same area.

Explain why it is true or false.

Version 1

4. Figure B has twice the perimeter of figure C.

Explain why it is true or false.

Version 1

5. Figure B and figure D have the same perimeter.

Explain why it is true or false.

Version 1

6. Figure A and figure C have the same perimeter.

Explain why it is true or false.

Version 1

7. Figure E and figure F have the same perimeter.

Explain why it is true or false.

Version 1

8. Figure C has a smaller perimeter than figure F.

Explain why it is true or false.

Version 1

9. Figure G has half the area of figure A.

Explain why it is true or false.

Version 1

10. Figure H and figure I have the same area.

Explain why it is true or false.

Version 1

11. Figure G has twice the area of figure H.

Explain why it is true or false.

Version 1

12. The sum of the angles in figure E and the sum of the angles in figure F are equal.

Explain why it is true or false.

Version 1

13. All angles in figure G are equal.

Explain why it is true or false.

Version 1

14. The sum of the angles in figure E is equal to the sum of the angles of figures B and C combined.

Explain why it is true or false.

Version 1

15. The sum of the angles in figure G and the sum of the angles in figure I are the same.

Explain why it is true or false.

Version 1

16. Between figure J and the square, there is an angle *v*. If you know how big the angle *v* is, how can you then determine the size of the angles in figure J?

Motivate.

Version 1 – Diskussionsfråga

17. Has figure K a greater area than figure A?

Motivate.

Version 1 – Diskussionsfråga

18. How can you determine the perimeter of figure K?

Motivate.

Version 1 – Diskussionsfråga

Version 2 – Cards with statements and questions

1. Figure B has half the area of figure A.

Explain why it is true or false.

Version 2

2. Figure B has a greater area than figure E.

Explain why it is true or false.

Version 2

3. Figure D has half the area of figure E.

Explain why it is true or false.

Version 2

4. Figure C and figure D have the same area.

Explain why it is true or false.

Version 2

5. Figure A and figure B have the same perimeter.

Explain why it is true or false.

Version 2

6. Figure D and figure E have the same perimeter.

Explain why it is true or false.

Version 2

7. Figure C and figure D have the same perimeter.

Explain why it is true or false.

Version 2

8. Figure F has a greater perimeter than figure E.

Explain why it is true or false.

Version 2

9. Figure G has half the area of figure A.

Explain why it is true or false.

Version 2

10. Figure H and figure I have the same area.

Explain why it is true or false.

Version 2

11. Figure G has twice the area of figure H.

Explain why it is true or false.

Version 2

12. The sum of the angles in figure E and the sum of the angles in figure F are equal.

Explain why it is true or false.

Version 2

13. Two of the angles in figure D are equal.

Explain why it is true or false.

Version 2

14. The sum of the angles in figure B is equal to the sum of the angles of figures A and C combined.

Explain why it is true or false.

Version 2

15. The sum of the angles in figure G and the sum of the angles in figure I are equal.

Explain why it is true or false.

Version 2

16. Between figure J and the square, there is an angle *v*. If you know how big the angle *v* is, how can you then determine the size of the angles in figure J?

Motivate.

Version 2 – Diskussionsfråga

17. Has figure K a greater area than figure A?

Motivate.

Version 2 – Diskussionsfråga

18. How can you determine the perimeter of figure K?

Motivate.

Version 2 – Diskussionsfråga

PRIM
gruppen

© Skolverket