

Matematik

Delprov B

Årskurs

9

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar

Detta delprov består av uppgifter som ska lösas utan miniräknare och formelblad. Till ett par uppgifter ska du redovisa dina lösningar och till övriga uppgifter skriver du endast svar.

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning, t.ex. betyder (1/1/0) att uppgiften kan ge 1 E-poäng, 1 C-poäng och 0 A-poäng.

Provtid: 80 minuter för Delprov B och Delprov C tillsammans. Vi rekommenderar att du använder högst 40 minuter för arbetet med Delprov B. Du får inte börja använda miniräknare förrän du har lämnat in Delprov B.

Skriv svaren i provhäftet.

Du vinner tid på att använda huvudräkning så mycket som möjligt.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum (år/månad/dag): _____

Flicka ☐ Pojke ☐

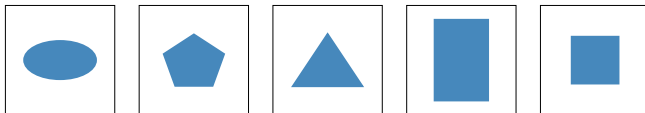
Lycka till!

1. Beräkna $2,35 - 0,5$ Svar: _____ (1/0/0)

2. Beräkna $8 \cdot 0,3$ Svar: _____ (1/0/0)

3. Beräkna $6 + 4 \cdot 3$ Svar: _____ (1/0/0)

4. Robin har fem kort som visar olika former.
Han blandar korten och tar slumpvis ett kort.



Hur stor är sannolikheten att han tar ett kort med en fyrhörning?

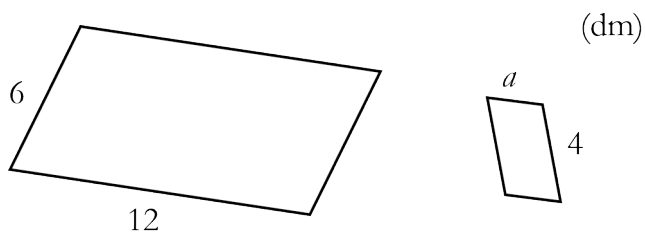
Svar: _____ (1/0/0)

5. Beräkna $\frac{10^2}{5^2}$ Svar: _____ (1/0/0)

6. Vilket av följande tal är det bästa närmevärdet till $25,6 \cdot 0,45$? Ringa in ditt svar.

0,115 1,15 11,5 115 1150 (1/0/0)

7. Parallelogrammen är likformiga.
Hur lång är sidan a ?

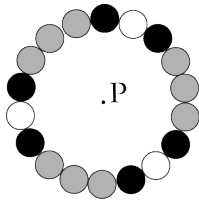


Svar: _____ dm (1/0/0)

8. Vad är hälften av $\frac{1}{3}$? Skriv svaret i bråkform. Svar: _____ (1/0/0)

9. Lös ekvationen $\frac{x}{2} + 1 = 5$ Svar: $x =$ _____ (1/0/0)

10. Hur många grader ska ringen vridas runt
mittpunkten P för att mönstret ska sammanfalla
med det ursprungliga mönstret?
Ange *minsta möjliga* gradtal.

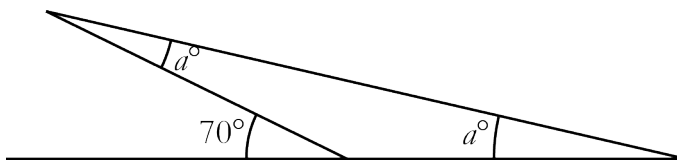


Svar: _____ ° (0/2/0)

11. Vilket tal är minst? Ringa in ditt svar.

$3\frac{2}{5}$ π 3 $\frac{10}{3}$ $\sqrt{8}$ (0/1/0)

12. Hur många grader är vinkeln a ?



Svar: _____ ° (0/2/0)

13. Skriv de tal som saknas i rutorna så att likheterna stämmer.

a)
$$\frac{\boxed{1}}{\boxed{4}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{8}} = 1$$

(0/1/0)

b)
$$\frac{\boxed{1}}{\boxed{3}} + \frac{\boxed{8}}{\boxed{}} = 1$$

(0/0/1)

14. Du vet hur stor medelåldern är för tre vuxna personer. Vilka två av följande frågor kan man då besvara korrekt? Ringa in de *två* korrekta svarsalternativen.

(0/1/1)

- Hur gammal är var och en av personerna?
- Hur stor var medelåldern för dessa personer för exakt två år sedan?
- Hur stor är medelåldern för två av dessa personer?
- Hur stor är personernas sammanlagda ålder?

15. Förenkla så långt som möjligt $\frac{3x+x}{x}$

Svar: _____ (0/0/1)

16. Beräkna värdet av uttrycket $\frac{a}{b} - c$

då $a = 8 \cdot 10^7$, $b = 2 \cdot 10^4$, $c = 8 \cdot 10^2$

Redovisa dina beräkningar i rutan.

Svar: _____

(0/2/1)

17. Lös ekvationen $2(x+1) = 5 - 2x$

Redovisa din lösning i rutan.

Svar: $x =$ _____

(0/2/1)

Matematik

Delprov C

Årskurs

9

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar

I ramen nedanför uppgiften står beskrivet vad din lärare kommer att ta hänsyn till vid bedömningen av ditt arbete. Uppgiften kan maximalt ge 4 E-poäng, 4 C-poäng och 4 A-poäng.

Det är mycket viktigt att du tydligt redovisar hur du har löst uppgifterna.

Hjälpmedel: Miniräknare och formelblad.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum (år/månad/dag): _____

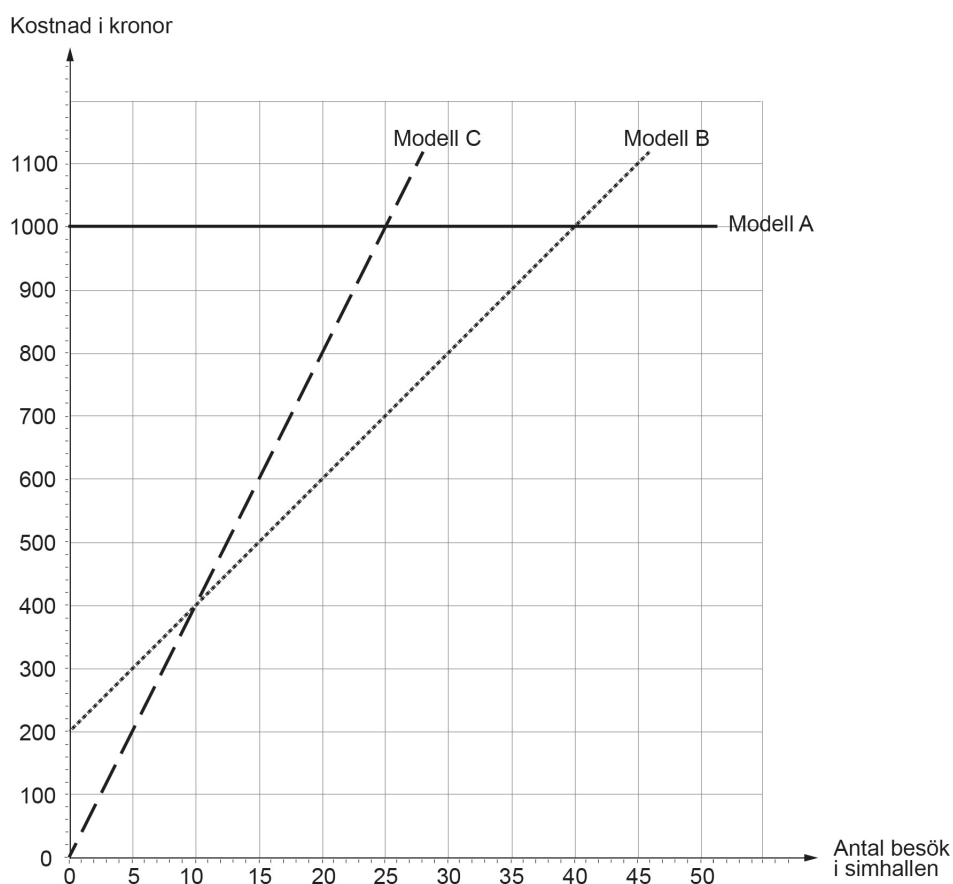
Flicka ☐ Pojke ☐

*Lösningar och svar ska inte skrivas i provhäftet utan på separat papper.
Provhäftet ska lämnas in tillsammans med lösningarna.*

Lycka till!

18. Simhallen

Du kan välja mellan tre olika betalningsmodeller A, B och C när du besöker simhallen under ett år. Diagrammet visar de tre betalningsmodellerna.



- Axel har valt att betala enligt modell A, Beatrice enligt modell B och Charlie enligt modell C. Under 2012 besökte alla tre simhallen 20 gånger var. Hur mycket fick var och en betala?
- Tänk dig att du ska börja simma i simhallen och ska välja betalningsmodell. Redogör för de för- och nackdelar som finns med de tre olika betalningsmodellerna.
- Visar någon/några av modellerna en kostnad som är proportionell mot antal besök i simhallen? Förklara för var och en av betalningsmodellerna varför de är proportionella eller inte.
- Ange för varje betalningsmodell en formel som du kan använda för att beräkna vad det skulle kosta oavsett hur många gånger du tänker besöka simhallen under ett år.

(4/4/4)

Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka matematiska kunskaper du har visat och hur väl du har genomfört uppgiften
- hur väl du har redovisat ditt arbete
- hur väl du har motiverat dina slutsatser.

Matematik

Delprov D

Årskurs

9

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar

Till alla uppgifter utom en krävs fullständiga lösningar.

Med fullständig lösning menas att din redovisning ska vara så tydlig att en annan person ska kunna läsa och förstå vad du menar. Det är viktigt att du redovisar allt ditt arbete. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

För endast korrekt svar ges inga poäng utom för uppgift 19 som är markerad med *Endast svar krävs*.

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. T.ex. betyder (2/1/0) att uppgiften kan ge 2 E-poäng, 1 C-poäng och 0 A-poäng.

Hjälpmedel: Miniräknare och formelblad.
Provtid: 100 minuter.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum (år/månad/dag): _____

Flicka ☐ Pojke ☐

Lösningar och svar ska inte skrivas i provhäftet utan på separat papper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med lösningarna.

Illustrationer: Jens Ahlbom

Lycka till!

En resa till Sydafrika

Kevin och Veronica reser från Stockholm till Kapstaden. Kapstaden ligger i södra delen av Sydafrika. I Kapstaden finns Taffelberget som 2012 utnämndes till ett av de sju nya naturunderverken. I norra delen av Sydafrika finns många gruvor där man bryter guld och diamanter. I Sydafrika finns det också möjlighet att se många vilda djur.



19.

Stockholm och Kapstaden ligger i samma tidszon, vilket betyder att klockan är lika mycket i de båda städerna.

Kevin och Veronica reser från Stockholm till Kapstaden. Resan startar kl. 17.25. De är framme kl. 12.55 dagen efter. Hur lång tid tar resan?
Endast svar krävs.

(2/0/0)

20. År 2010 hade Sydafrika nästan 50 miljoner invånare. 7,5 % av dessa bodde i Kapstaden. Hur många bodde i Kapstaden?

(2/0/0)

21. En av de största diamanterna som hittats i Sydafrika vägde 3 106 carat. En carat motsvarar 200 mg.



Enheten carat anger vikten av diamanter.

a) Hur många gram vägde diamanter?

(2/0/0)

b) Innan diamanter slipades delades den upp i 11 olika stora diamanter. Den största diamanter fick namnet Afrikas stora stjärna. Den vägde 106 gram. Hur många carat motsvarar det?

(1/1/0)

22. Kevin hade 5 500 kr med sig i reskassa. Efter 12 dygn har han 1 900 kr kvar. Kevin räknar med att använda sina pengar i samma takt som hittills. Hur många dagar räcker då det som Kevin har kvar av reskassan?

(3/0/0)

23. En noshörning kan få mycket långa horn. Ett horn växer cirka 0,5 cm i månaden. Noshörningens horn kan bli 1,55 m. Ungefär hur lång tid tar det för ett horn att bli så långt?

(2/1/0)



24. Veronica och Kevin står på en utsiktsplats cirka 200 m över havsnivån och tittar på solen som går ner vid horisonten. Veronica påstår att horisonten ligger cirka 100 km bort. Kevin känner till en formel som man kan använda för att beräkna avståndet till horisonten.



Om man befinner sig h meter över havsnivån är det S kilometer till horisonten, $S = \sqrt{13h}$. Stämmer Veronicas påstående? Motivera ditt svar med beräkningar.

(0/3/0)

25. Sydafrika består av 9 provinser. I tabellen ser du folkmängd och area för varje provins.

Folkmängd och area för Sydafrikas provinser och för Sverige.

Provinser	Folkmängd (miljoner)	Area (1 000 km ²)
Eastern Cape	6,6	169
Free State	2,8	129
Gauteng	10,5	17
KwaZulu-Natal	10,3	92
Limpopo	5,2	123
Mpumalanga	3,7	79
North West	3,3	116
Northern Cape	1,1	362
Western Cape	5,3	129
Land	Folkmängd (miljoner)	Area (1 000 km ²)
Sverige	9,2	450

- a) Kevin och Veronica diskuterar vilken provins som är störst. Kevin påstår att det är Gauteng medan Veronica anser att det är Northern Cape. Hur tolkar de tabellen när de ger så olika svar?

(1/0/0)

- b) Nedan visas tre olika förslag på diagram över provinsernas folkmängd.

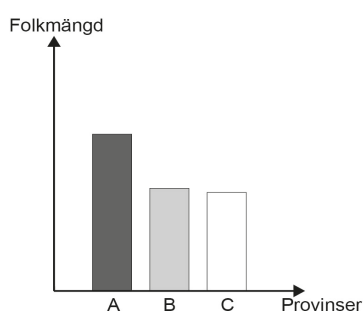


Diagram 1

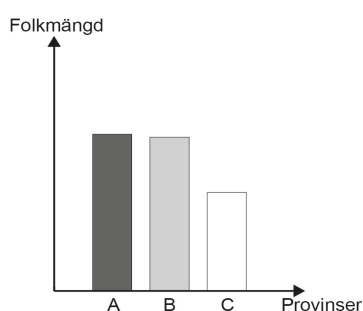


Diagram 2

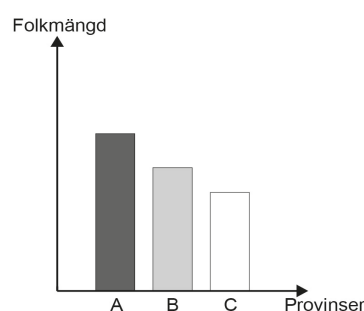


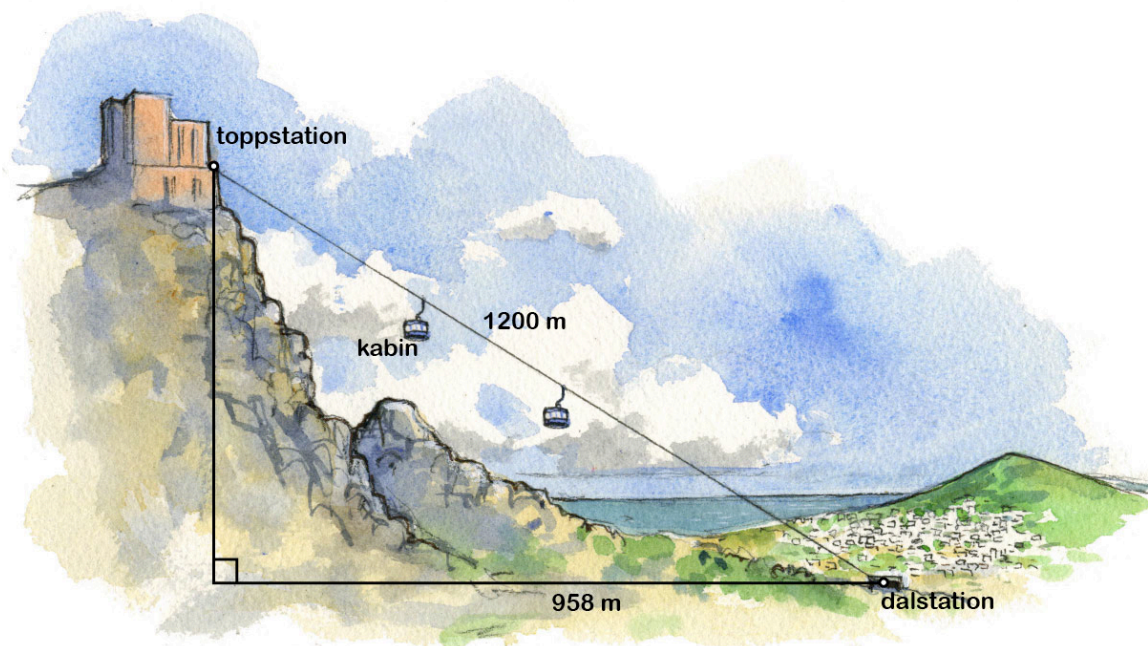
Diagram 3

Vilket diagram visar de tre provinser som har störst folkmängd? Motivera ditt svar.

(2/0/0)

- c) Gauteng är den provins som är folktätast. Ungefär hur många personer skulle bo i Sverige om vi hade samma folktäthet som Gauteng?

(0/3/0)

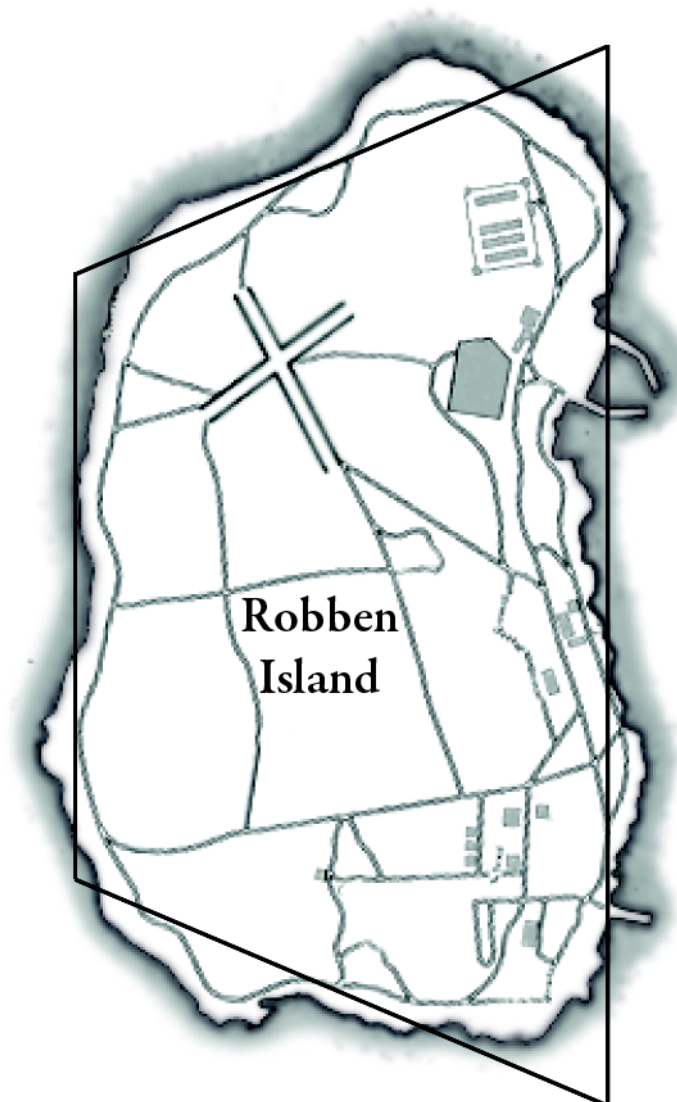


26. Från Taffelberget i Kapstaden är det en fantastisk utsikt. För att komma upp på bergets topp kan man åka linbana från dalstationen till toppstationen. På bilden ser du en skiss på linbanan.

- a) Linbanan är 1 200 m lång och resan till toppstationen tar 5 minuter. Vilken medelfart håller linbanan? Svara i m/s. (2/0/0)
- b) Linbanans kabin är cylinderformad och rymmer högst 65 personer. En person behöver minst $0,20 \text{ m}^2$ golvyta. Vilken diameter måste bottenytan på kabinen minst ha för att 65 personer ska få plats? (1/1/1)
- c) Dalstationen ligger 363 m över havsnivån. På vilken höjd över havsnivån ligger toppstationen? (0/1/3)

27. Robben Island är en känd fängelseö utanför Kapstaden. Formen på ön kan liknas vid en parallelltrapets. Mät på kartan och beräkna ungefär hur stor area Robben Island har i verkligheten.

(1/2/1)



Skala 1:25 000



28. När olja från fartyg läcker ut i havet bildas en tunn hinna på vattnet som i genomsnitt har tjockleken 0,002 mm. Ett fartyg läcker ut 6 m^3 olja. Hur många kvadratkilometer täcker oljan?

(0/2/2)

29. Den svarta noshörningen har länge varit utrotningshotad på grund av tjuvjakt. Man har på olika sätt försökt att stoppa tjuvjakten och antalet svarta noshörningar har därför ökat med 60 % från år 1995 till år 2005. År 2005 fanns det cirka 4 000 svarta noshörningar.

a) Hur många svarta noshörningar fanns det år 1995?

(0/3/0)

b) Utgå från att den *procentuella ökningen* fortsätter på samma sätt. Hur många svarta noshörningar kan man då räkna med att det finns år 2035?

(0/2/1)

Information till eleverna

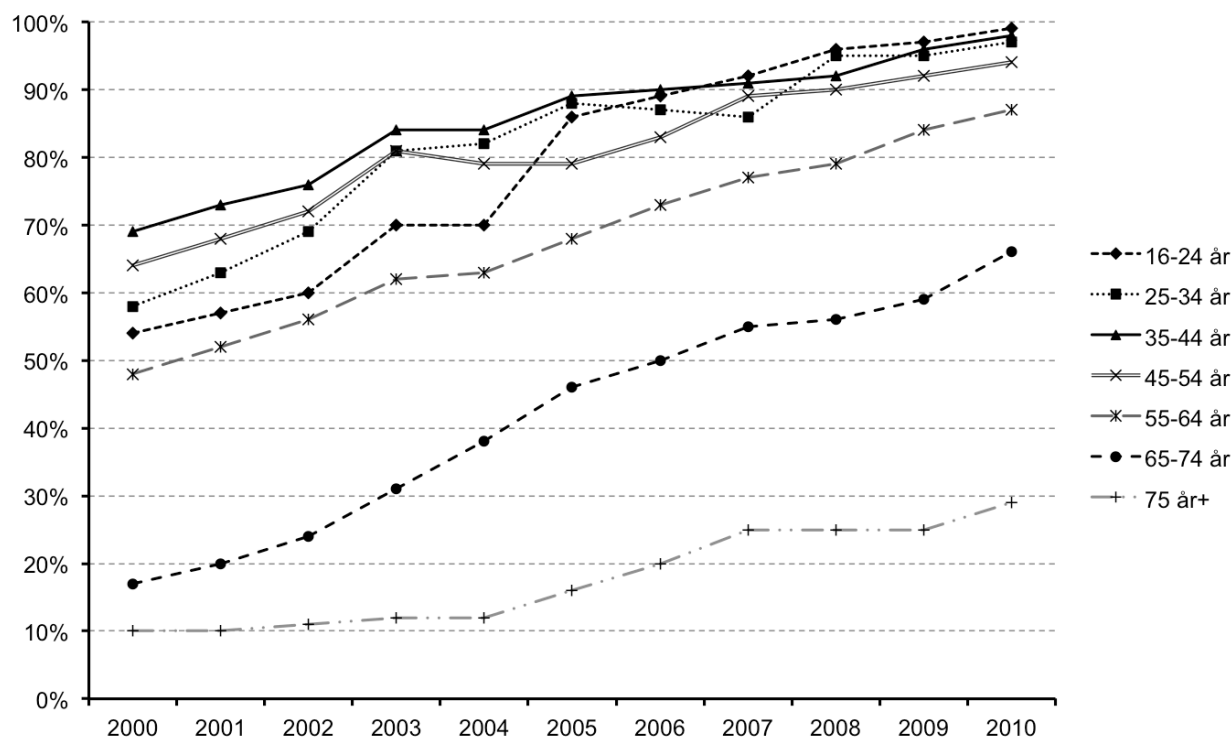
Här följer en beskrivning av det muntliga delprovet som ingår i det nationella provet. Delprovet genomförs i grupper om 3–4 elever som sitter tillsammans med läraren.

- Var och en av er får diagram och några påståenden. Påståendena kan vara sanna eller falska. Du får under någon minut studera och tänka igenom diagram och påståenden.
- Var och en av er tilldelas sedan påståenden. Du beskriver hur du med hjälp av diagrammet/diagrammen kommit fram till om påståendet är sant eller falskt och motiverar ditt svar. Efter varje redovisning kan kamraterna ställa frågor och göra tillägg.
- När alla redovisat sitt eller sina påståenden får gruppen diskussionsfrågor att ta ställning till.
- Dina insatser under det muntliga delprovet bedöms efter i vilken grad du
 - löser matematiska problem och värderar valda metoder och strategier samt tolkar resultat och drar slutsatser
 - visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa
 - för matematiska resonemang, värderar och vidareutvecklar dina egna och andras resonemang
 - uttrycker dig i tal och använder ett matematiskt språk.

Tänk på att du har möjlighet att visa vad du kan vid din egen redovisning, i diskussionen efter kamraternas redovisningar och i den avslutande diskussionen. Dina insatser vid detta delprov sammanställs med ett antal E-, C- och A-poäng. Resultatet på det muntliga delprovet räknas samman med resultat på de skriftliga delproven.

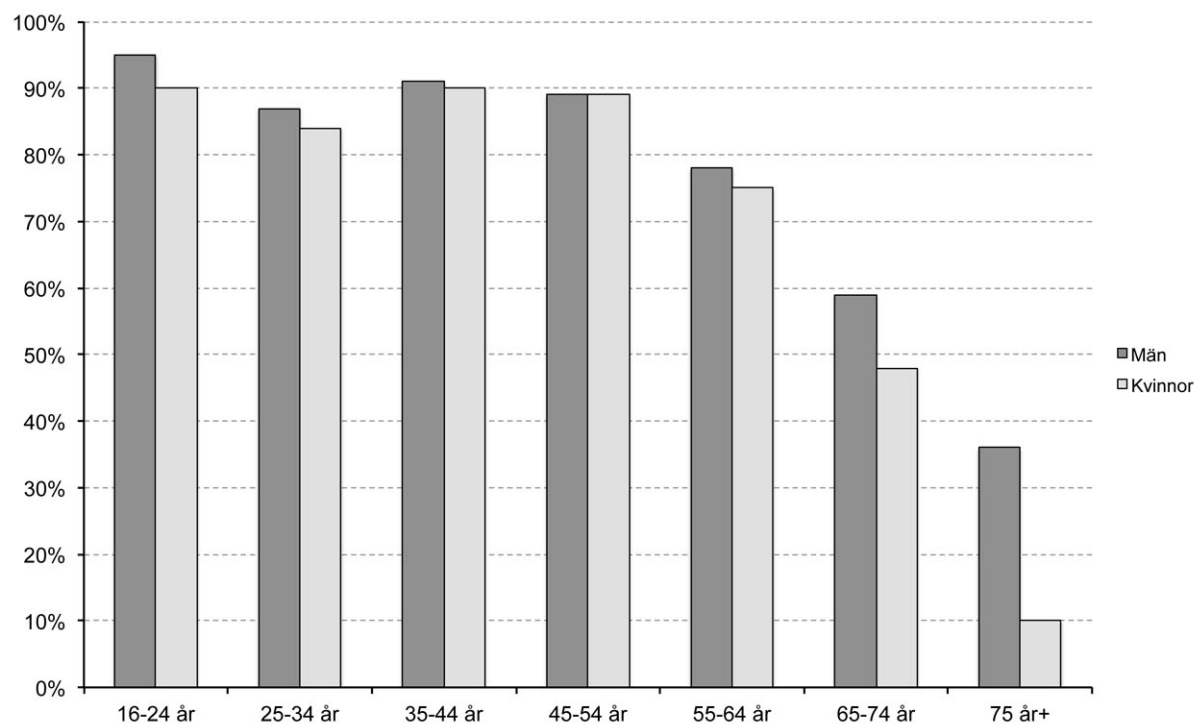
Version 1: Tillgång till internet i hemmet – Diagram

Ett urval av cirka 2 000 invånare i Sverige fick under åren 2000–2010 svara på frågor angående internet. Nedanstående diagram visar hur stor andel (%) i olika åldersgrupper som hade tillgång till internet i hemmet.



Källa: World Internet Institute

Nedanstående diagram visar hur stor andel (%) män respektive kvinnor som hade tillgång till internet i hemmet 2007.



Källa: World Internet Institute

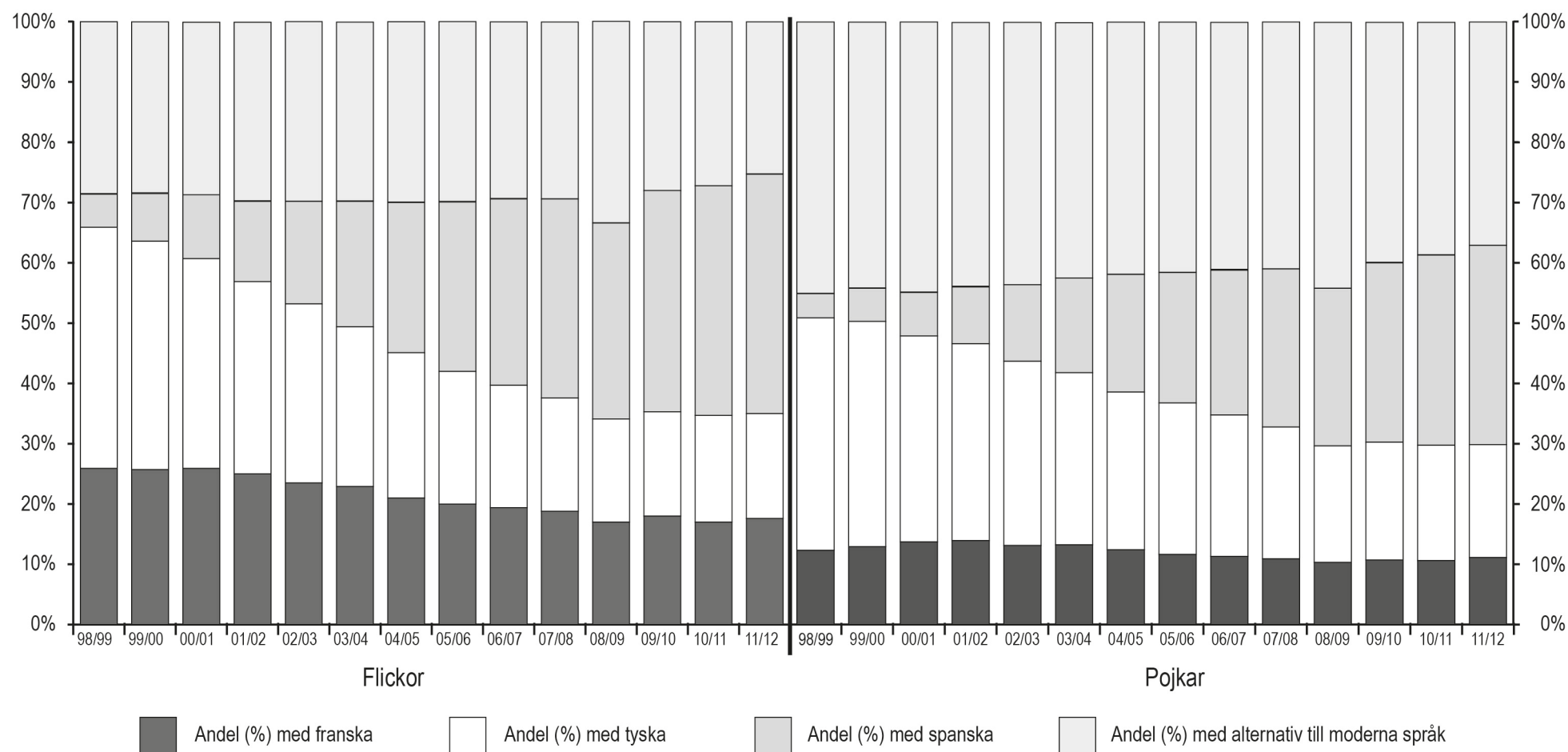
Version 1: Tillgång till internet i hemmet – Påståenden

Diagrammen visar att

1. 2004 hade mer än 80 % i åldersgruppen 45–54 år tillgång till internet.
2. 2007 hade var tionde kvinna 75 år och äldre tillgång till internet.
3. 2010 var 16–24 åringarna den grupp som hade störst *andel* med tillgång till internet.
4. 2007 hade ungefär tre femtedelar av åldersgruppen 55–64 år tillgång till internet.
5. I åldersgruppen 65–74 år fördubblades *andelen* som hade tillgång till internet mellan 2002 och 2006.
6. I åldersgruppen 16–24 år ökade tillgången till internet med 20 procentenheter från 2004 till 2005.
7. 2004 var det ungefär dubbelt så många i gruppen 45–54 år jämfört med gruppen 65–74 år som hade tillgång till internet.
8. Tillgången till internet har ökat med ungefär 30 % i åldersgruppen 35–44 år under perioden 2000–2007.
9. 2007 var *andelen* kvinnor som har tillgång till internet 80 % lägre för åldersgruppen 75 år+ jämfört med åldersgruppen 45–54 år.
10. *Andelen* som har tillgång till internet i åldersgruppen 75 år+ har ökat med cirka 300 % under perioden 2000–2010.
11. Tillgången till internet har ökat mer i åldersgruppen 75 år+ än i åldersgruppen 16–24 år under perioden 2000–2010.
12. *Andelen* kvinnor som har tillgång till internet minskar med 80 % från 55–64 år och upp till 75 år+.

Version 2: Språkval i grundskolan – Diagram

*Andel (%) i årskurs 9, uppdelat på kön, som läser moderna språk
(franska, tyska eller spanska) eller alternativ till moderna språk läsåren 1998/99–2011/12*



Källa: Skolverket

Version 2: Språkval i grundskolan – Påståenden

Diagrammen visar att

1. Läsåret 06/07 läste 20 % av flickorna franska.
2. *Andelen* pojkar som läste franska var lika stor läsåret 11/12 som läsåret 98/99.
3. Cirka 40 % av flickorna läste tyska läsåret 11/12.
4. Läsåret 04/05 läste en tredjedel av flickorna spanska.
5. *Andelen* pojkar som läste spanska har blivit fyra gånger större under perioden 99/00 till 05/06.
6. Det var dubbelt så många pojkar som läste tyska jämfört med franska läsåret 11/12.
7. *Andelen* pojkar som läste tyska har minskat med 100 % under perioden 98/99 till 11/12.
8. Franskan har minskat i popularitet under perioden 98/99 till 11/12.
9. Det var 6 gånger fler flickor som läste spanska läsåret 07/08 jämfört med läsåret 98/99.
10. Läsåret 04/05 läste ungefär 35 % av eleverna ett alternativ till moderna språk.
11. *Andelen* pojkar som läste spanska har ökat med 300 % från läsåret 98/99 till läsåret 03/04.
12. Det är knappt 10 % fler flickor än pojkar som har läst moderna språk under perioden 98/99 till 11/12.