Matematik

Delprov B

1b

Elevens namn och klass/grupp

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess
enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.**
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2020-06-30.**

Skolverket

Anvisningar – Delprov B

Provtid

60 minuter för Delprov B.

Hjälpmedel

Tillåtna hjälpmedel på Delprov B är formelblad och linjal.

Uppgifter

Detta delprov består av uppgifter som ska lösas utan digitala verktyg. Svar och lösningar skrivs i provhäftet. På några av uppgifterna krävs redovisning, som redovisas i figur och ruta intill uppgiften. Till övriga uppgifter krävs endast svar. Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för ditt svar/din lösning.

Kravgränser

Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 92 poäng.

Gräns för provbetyget

E: Minst 22 poäng.
D: Minst 36 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 49 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 62 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
A: Minst 71 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

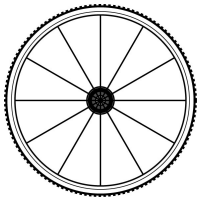
Namn:_____

Födelsedatum:_____

Gymnasieprogram: _____ Klass:_____

Illustration: Jens Ahlbom

1. Hjulet vrids runt sin mittpunkt.
Ange minsta möjliga rotationsvinkel för att bilden av hjulet ska sammanfalla med den ursprungliga.



Svar:_____° (1/0/0)

2. Skriv 20 som en produkt av primtal.

Svar:_____ (1/0/0)

3. Diagrammet nedan visar antalet internetanvändare i världen år 1999 och år 2009. År 1999 var det cirka 350 miljoner internetanvändare. Ungefär hur många användare var det år 2009?
Redovisa din lösning.



Svar:_____ (2/0/0)

4. Vilket tal ska stå i rutan för att likheten ska stämma?

$15 \cdot 0{,}1 = \frac{30}{\square}$

Svar:_____ (1/0/0)

5. Maximala antalet pulsslag per minut, P, kallas maxpuls.
Maxpuls kan enligt en modell beräknas med formeln

P = 220 – personens ålder

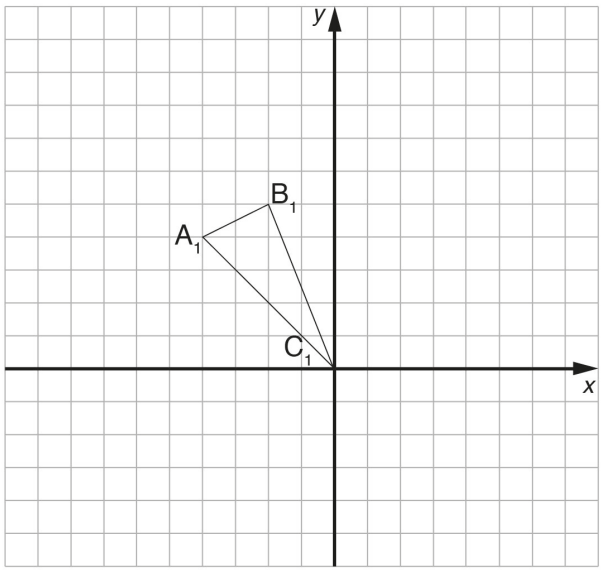
Filip har en maxpuls på 190.
Harald är hälften så gammal som Filip.
Vilken maxpuls har Harald enligt modellen?

Svar:_____ pulsslag/min (2/0/0)

6. Uppgift under sekretess. Kommer att läggas till så snart sekretesstiden har gått ut.

7. Vilket tal ligger exakt mitt emellan $\frac{1}{4}$ och $\frac{1}{2}$? Svar:_____ (0/1/0)

8.



a) Spegla triangeln $A_1B_1C_1$ i y-axeln. Markera den nya triangelns speglade hörn med A_2, B_2 och C_2. (1/1/0)

b) Låt den speglade triangelns hörn i origo ligga fast.
Rotera triangeln 90 grader medurs (åt höger).
Markera den nya triangelns roterade hörn med A_3, B_3 och C_3. (0/2/0)

9. En kvadrat har sidan s och arean A.
Vilken av likheterna är sann? Ringa in ditt svar.

$s = A^2$ $\quad s = \sqrt{A}$ $\quad s = 4A$ $\quad s = \frac{A}{4}$ $\quad \sqrt{s} = A$ (0/1/0)

10. Oskar, Krister och Fredrik har alla löst samma ekvation.
Bara en lösning är korrekt.

Oskar	Krister	Fredrik
$3x-2(5-x)=2x+5$ $3x-10+x=2x+5$ $2x=15$ $x=7{,}5$	$3x-2(5-x)=2x+5$ $3x-10+2x=2x+5$ $3x=15$ $x=5$	$3x-2(5-x)=2x+5$ $3x-10-2x=2x+5$ $3x=15$ $x=5$

a) Vem har löst ekvationen korrekt? Svar: _____ (1/0/0)

b) Vilka fel finns i de andra två lösningarna?

(1/1/1)

11. Infusioner (eller dropp) används för att ge vätska och medicin till patienter. Sjuksköterskorna måste kunna beräkna dropphastigheten, D, i droppar per minut.



De använder formeln $D = \dfrac{d \cdot v}{60 \cdot n}$ där

d är droppfaktorn mätt i droppar per milliliter,
v är infusionens volym i milliliter och
n är antalet timmar som droppet måste sitta i.

a) En sjuksköterska vill fördubbla den tid droppet sitter i. Beskriv exakt hur D förändras om n fördubblas samtidigt som d och v inte förändras.
Skriv ditt svar i rutan.

Svar:

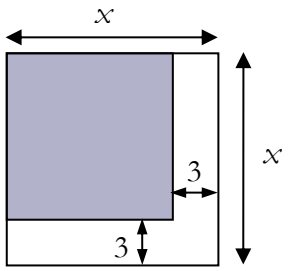
(0/2/0)

b) Sjuksköterskor måste också beräkna infusionens volym, v, från dropphastigheten, D.

En infusion med en dropphastighet på 50 droppar per minut måste ges till en patient under 3 timmar. För den här infusionen är droppfaktorn 25 droppar per milliliter.

Vad har infusionen för volym i milliliter (ml)? Svar:_____ml (0/0/1)

12. Skriv ett uttryck för den skuggade arean.



Svar:_____ (0/0/1)

13. Skriv in lämplig symbol i rutan mellan nedanstående påståenden.
Välj mellan följande symboler: $\Leftarrow$, $\Rightarrow$ och $\Leftrightarrow$.

Två vinklar i triangeln är lika stora.	☐	Triangeln är likbent.
Två vinklar i triangeln är lika stora.	☐	Triangeln är liksidig.
Fyrhörningen har lika långa sidor.	☐	Fyrhörningen är en kvadrat.

(0/1/1)

14. Sara vet priset på en liter mjölk år 1985. Hon ska beräkna priset år 2011 med hjälp av en indextabell. Vilken information behöver hon från indextabellen för att kunna lösa uppgiften?

1. Basåret är 1980.

2. Indextalen för år 1985 och år 2011.

Tillräcklig information för att lösa problemet har hon…
Kryssa för ditt svar.

☐ i (1) men inte i (2)

☐ i (2) men inte i (1)

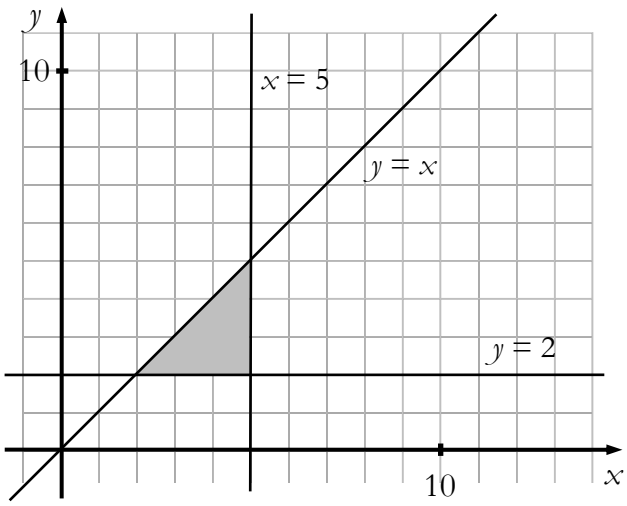
☐ i (1) tillsammans med (2)

☐ i (1) och i (2) var för sig

☐ varken i (1) eller i (2)

(0/0/1)

15. Teckna olikheterna som tillsammans begränsar det skuggade området.
Skriv ditt svar i rutan.



Svar:

(0/1/1)

Resultatredovisning – Sammanfattning Elev

Nationellt kursprov i matematik, kurs 1b vt 2014

Namn:	Provbetyg:

	E-poäng		C-poäng		A-poäng		Totalt	
	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng	Din poäng	Max-poäng
Delprov A		4		5		5		14
Delprov B		11		10		6		27
Delprov C		3		4		3		10
Delprov D		13		20		8		41
Totalt		**31**		**39**		**22**		**92**

Delprov A	**E**	**C**	**A**	**Poäng**	**Motivering**
Metod och genomförande	$+E_P$ $+E_{PL}$	$+C_B+C_{PL}$	$+A_P+A_{PL}$		
Resonemang	$+E_R$ $+E_R$	$+C_R$ $+C_R$	$+A_R$ $+A_R$		
Kommunikation		$+C_K$	$+A_K$		
Summa	**4**	**5**	**5**		

Delprov C	**E**	**C**	**A**	**Poäng**	**Motivering**
Metod och genomförande	$+E_{PL}$ $+E_P$	$+C_P$ $+C_{PL}$	$+A_{PL}$		
Resonemang	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$		
Kommunikation		$+C_K$	$+A_K$		
Summa	**3**	**4**	**3**		

Kravgränser

Gräns för provbetyget

E: Minst 22 poäng.
D: Minst 36 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 49 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 62 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
A: Minst 71 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

Kommentarer:

Blanketten finns att hämta på www.su.se/primgruppen

PRIM gruppen

© Skolverket

Matematik

Delprov C

1b

Elevens namn och klass/grupp

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess
enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.**
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2020-06-30.**

Skolverket

Anvisningar – Delprov C

Provtid

60 minuter för Delprov C.

Hjälpmedel

Tillåtna hjälpmedel på Delprov C är digitala verktyg, formelblad och linjal.

Uppgifter

Detta delprov består av en stor uppgift. Lösningen till uppgiften redovisar du på separata papper som du lämnar in tillsammans med provhäftet. I arbetet med uppgiften krävs det att du

- redovisar dina lösningar
- förklarar/motiverar dina tankegångar
- ritar figurer vid behov.

Kravgränser

Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 92 poäng.

Gräns för provbetyget

E: Minst 22 poäng.
D: Minst 36 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 49 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 62 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
A: Minst 71 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

Namn: _____

Födelsedatum: _____

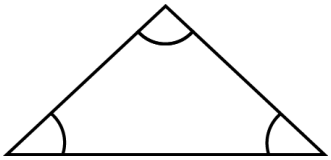
Gymnasieprogram: _____ Klass: _____

Skriv även ditt namn, födelsedatum, gymnasieprogram och klass på de papper som du lämnar in.

Illustration: Jens Ahlbom

16. Vinklar i regelbundna månghörningar **(3/4/3)**

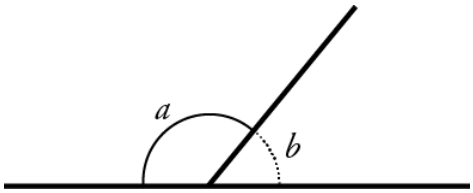
Summan av *innervinklarna* i en triangel är 180°



a och *b* är sidovinklar

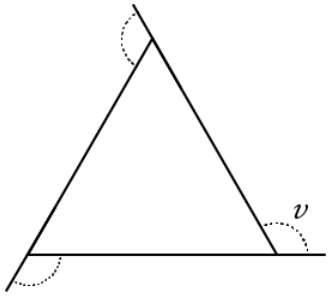
a och *b* är tillsammans 180°

$a + b = 180°$



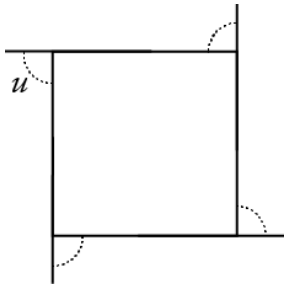
Vinkeln *v* är en *yttervinkel* till en liksidig triangel (se figur).

- Hur stor är vinkeln *v*?
- Hur stor är summan av yttervinklarna till triangeln?

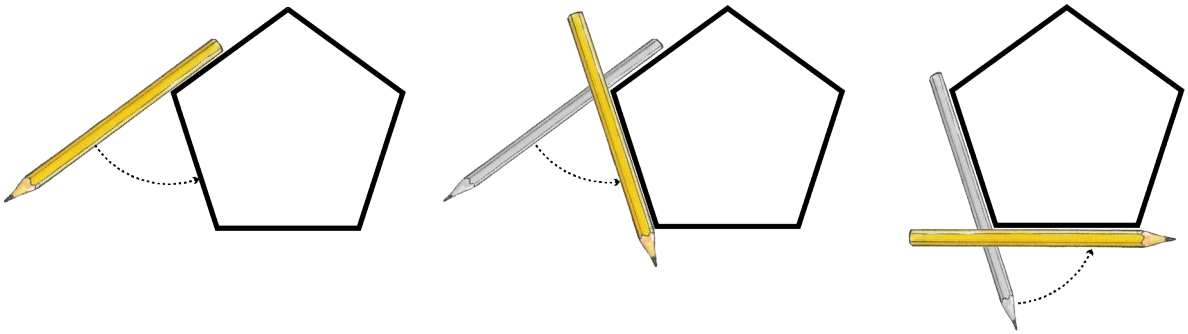


Vinkeln *u* är en *yttervinkel* till en kvadrat (se figur).

- Hur stor är summan av yttervinklarna till en kvadrat?



Ett sätt att bestämma summan av yttervinklarna är att använda följande knep. Lägg din penna utmed en sida i en regelbunden femhörning. Vrid pennan. Fortsätt sedan att vrida pennan så att den i tur och ordning ligger utmed alla sidorna (se figur).



- Hur många grader har pennan vridits då den är tillbaka vid den sida där du började, d.v.s. hur stor är summan av femhörningens yttervinklar?
- Hur stor är *en yttervinkel* till en regelbunden femhörning och hur stor är *en innervinkel* i en regelbunden femhörning?
- Använd dina resultat och fortsätt att undersöka *med hjälp av yttervinklar*, vilka samband som gäller för innervinklar i regelbundna månghörningar.



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 förklarat ditt arbete och motiverat dina slutsatser
- hur väl du har redovisat ditt arbete.

© Skolverket

PRIM gruppen

Matematik

Delprov D

1b

Elevens namn och klass/grupp

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess
enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.**
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2020-06-30.**

Skolverket

Anvisningar – Delprov D

Provtid

120 minuter för Delprov D.

Hjälpmedel

Tillåtna hjälpmedel på Delprov D är digitala verktyg, formelblad och linjal.

Uppgifter

Detta delprov består av flera olika uppgifter. Lösningarna till uppgifterna redovisar du på separata papper, som du lämnar in tillsammans med provhäftet. Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också att du

- redovisar dina lösningar
- förklarar/motiverar dina tankegångar
- ritar figurer vid behov.

Till några uppgifter behöver endast svar anges. De är markerade med ”*Endast svar krävs*”.

Kravgränser

Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 92 poäng.

Gräns för provbetyget

E: Minst 22 poäng.
D: Minst 36 poäng varav minst 12 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 49 poäng varav minst 23 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 62 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
A: Minst 71 poäng varav minst 12 poäng på nivå A.

Namn:_____

Födelsedatum: _____

Gymnasieprogram: _____ Klass:_____

Skriv även ditt namn, födelsedatum, gymnasieprogram och klass på de papper som du lämnar in.

Illustration: Jens Ahlbom

17. Göran har tagit ett amorteringsfritt bolån på 800 000 kr.
Hur mycket betalar han i ränta per månad om årsräntan är 3,6 %? (2/0/0)

18. Moms på sport- och fritidsartiklar är 25 procent av priset utan moms.
Maria fick följande kvitto då hon köpte tennisbollar.



Det är inte något fel på kvittot.
Förklara varför momsbeloppet
blir 20 kr. (1/1/0)

19. På ett äppelträd växer det ett år 30 äpplen. Ett år senare växer det 35 stycken.

a) Hur många äpplen kommer det att växa på äppelträdet efter ytterligare 9 år om antalet äpplen ökar med lika många varje år? (2/0/0)

b) Om antalet äpplen i stället varje år skulle öka med lika många procent som under det första året, hur många äpplen kommer det då att växa efter de ytterligare 9 åren? (1/2/1)



20. Romarna spelade med en symmetrisk fyrsidig tärning som kallades talus. Sidorna hade 1, 3, 4 och 6 prickar. Anta att man kastar två talustärningar och sedan adderar antalet prickar.



a) Vilken är den mest sannolika summan? (1/2/0)

b) Hur stor är sannolikheten att minst en av tärningarna visar ett jämnt antal prickar? (0/2/0)

21. Uppgift under sekretess. Kommer att läggas till så snart sekretesstiden har gått ut.

22. Storleken på en cykel bestäms av sadelrörets längd. För att veta vilken storlek på cykel man ska ha, kan man mäta innerbenlängden på den person som ska använda cykeln. Man kan sedan beräkna lämplig storlek på cykeln på två olika sätt

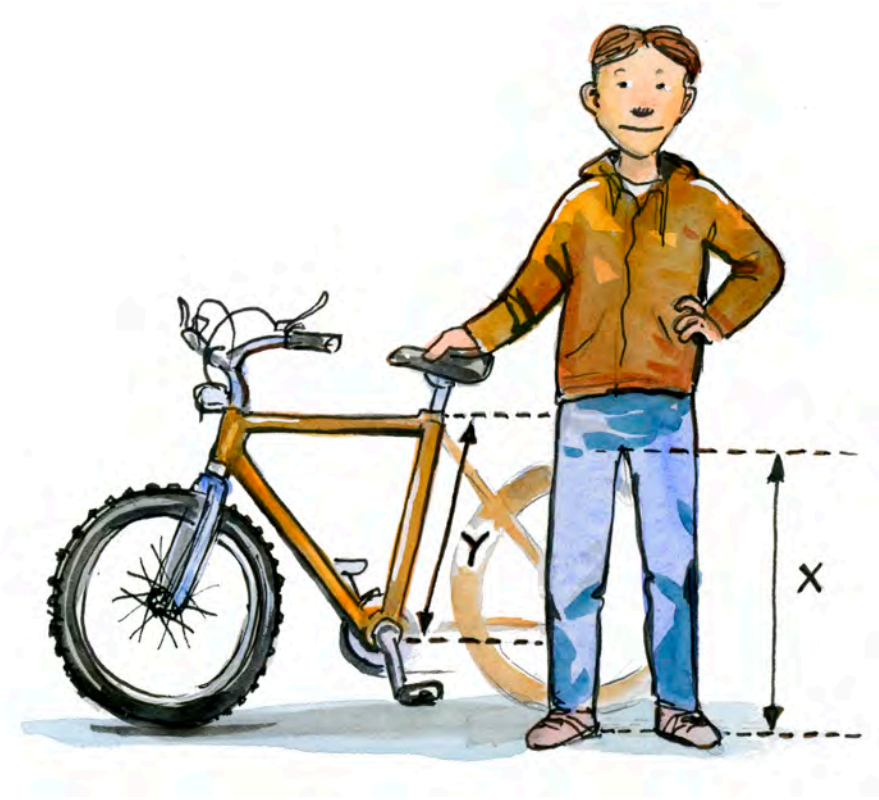
formel A: $y = x - 23$

formel B: $y = \frac{2x}{3}$

där x är innerbenlängden i cm och y är sadelrörets längd i cm. Formlerna gäller för innerbenlängder mellan 30 cm och 90 cm.

a) Mika ska köpa en cykel och han har innerbenlängden 63 cm. Beräkna med formel A respektive formel B vilken längd Mika ska ha på sadelröret.
Endast svar krävs. (2/0/0)

b) Vilken innerbenlängd ger samma längd på sadelrör med de båda formlerna? (0/2/2)

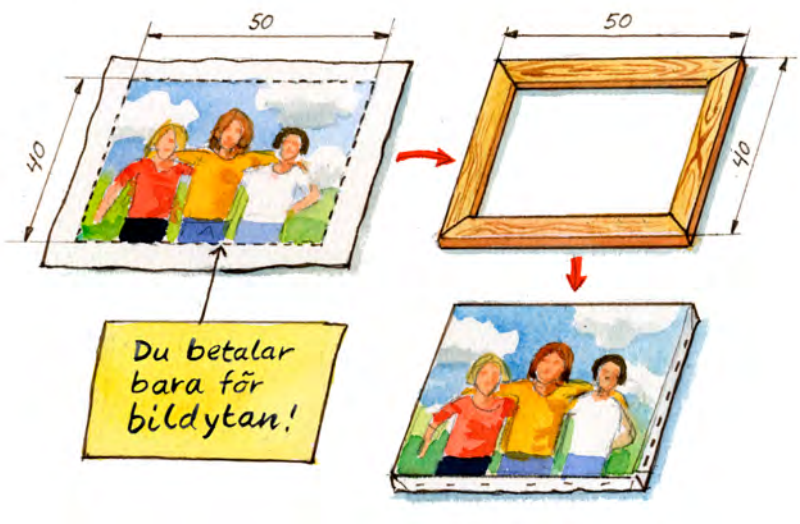


23. Av hela jordens befolkning bodde år 2010 cirka 1,3 promille i Sverige. Av dem som bodde i Europa, bodde cirka 1,3 procent i Sverige. Hur stor andel av jordens befolkning bodde i Europa? (1/2/0)



24. Uppgift under sekretess. Kommer att läggas till så snart sekretesstiden har gått ut.

25. I en fotoaffär trycker man rektangulära bilder på målarduk och monterar därefter bilden på en träram. Träramen kostar 0,45 kr/cm. Målarduk med tryck kostar 0,12 kr/cm². Kostnad för montering är 169 kr för alla ramstorlekar.



a) Yasmin vill trycka en bild och få den monterad. Hon vill ha bilden 50 cm lång och 40 cm bred. Vad blir kostnaden? (1/2/0)

b) För att beräkna priset på monterade bilder behöver personalen en formel där längd och bredd ingår. I priset ska ingå målarduk med tryck, ram och kostnad för montering. Hjälp fotoaffären att göra en sådan formel. (0/2/2)

26. I slutet av 1700-talet användes en annorlunda tidsindelning i Frankrike (fransk klocka).

- dygnet delades in i 10 ”timmar”
- varje ”timme” hade 100 ”minuter”
- varje ”minut” delades in i 100 ”sekunder”

Fransk klocka 1 varv per dygn		”Vanlig” klocka 2 varv per dygn
	motsvarar	
I digital form:		I digital form:
02:50	motsvarar	06:00

a) Vilken tid visar den ”vanliga” klockan då den franska klockan visar 05:00? Motivera ditt svar. (0/1/0)

b) Vilken tid visar den franska klockan då den ”vanliga” klockan visar 15:00? Motivera ditt svar. (0/1/2)

© Skolverket

PRIM gruppen