

Instruktioner för bedömning av delprov C

Uppgift 16

(4/4/4)

	E	C	A
Metod och genomförande	<p>Eleven förlänger $13/25$ till hundradelar och omvandlar till decimalform.</p> <p>+E_P</p> <p>Eleven gör en godtagbar lista med minst tre av nämnarna 2, 4, 5, 10, 20 eller 50.</p> <p>+E_{PL}</p> <p>Eleven primtalsfaktorerar någon nämnare i uppgiften.</p> <p>+E_P</p>	<p>Eleven gör en godtagbar lista med minst fem av nämnarna 2, 4, 5, 10, 20 eller 50.</p> <p>+C_B</p> <p>Eleven primtalsfaktorerar minst fyra nämnare i uppgiften.</p> <p>+C_P</p>	<p>Eleven anger att bråket $1/32$ ska förlängas med $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$, ($5^5$).</p> <p>+A_{PL}</p> <p>Med hjälp av primtalsfaktorer omvandlar eleven $1/32$ till decimalform (0,03125).</p> <p>+A_P</p>
Resonemang	<p>Eleven drar en enkel slutsats utifrån sin undersökning att några nämnare har primtalsfaktorerna 2 eller 5 gemensamt.</p> <p>+E_R</p>	<p>Eleven visar utifrån sin undersökning att nämnarna kan delas upp i primtalsfaktorerna 2 och 5 kopplat till talet 100.</p> <p>+C_R</p>	<p>Eleven visar utifrån sin undersökning att talen 2 och 5 även kan bygga upp någon tiopotens större än 100.</p> <p>+A_R</p>
Kommunikation		<p>Elevens redovisning är lätt att följa och det matematiska språket är godtagbart. Redovisningen omfattar minst en av punkterna 3–5.</p> <p>+C_K</p>	<p>Elevens redovisning är välstrukturerad och det matematiska språket är i huvudsak korrekt. Redovisningen omfattar större delen av punkterna 3–5.</p> <p>+A_K</p>



Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 13–22.

Bedömda elevlösningar delprov C



Bedömda elevlösningar till uppgift 16

Elevlösning 1

$$1 \quad \frac{13}{52} \cdot 4 = \frac{52}{100} = 0,52$$

2 10, 20, 50

3

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X			2/0/0
Resonemang				0/0/0
Kommunikation				0/0/0
Summa				2/0/0

Elevlösning 2

1. Svar: 0,52 är decimalformen

$$\frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$$

2. $50 \cdot 2 = 100$
 $25 \cdot 4 = 100$
 nämnare $10 \cdot 10 = 100$
 $5 \cdot 20 = 100$

b)

$$\begin{array}{ccccc} 50 & 10 & 5 & 25 & 100 \\ \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow & \swarrow \searrow \\ 2 & 25 & 2 & 5 & 2 & 50 \\ & & & & & \swarrow \searrow \\ & & & & & 2 & 25 \end{array}$$

Svar: nämnarna har antingen 5 eller 25 som ett primtal.

3 $\frac{100}{32} = 3,125$

$$\frac{1000}{32} = 31,25$$

$$\frac{10000}{32} = 312,5$$

$$\frac{100000}{32} = 3125$$

Svar: man lägger på en nolla varje gång så att decimaltecknet flyttas bakåt och blir ett heltal till slut.

b) Svar: 0,03125 är decimalformen

$$\frac{1 \cdot 3125}{32 \cdot 3125} = \frac{3125}{100000} = 0,03125$$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X			3/0/0
Resonemang				0/0/0
Kommunikation				0/0/0
Summa				3/0/0

Kommentar: Eleven primtalsfaktorerar någon nämnare korrekt, men drar ingen korrekt slutsats.

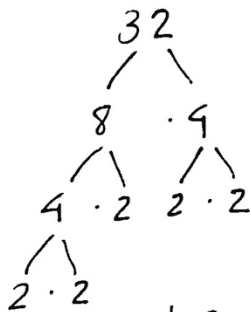
Elevlösning 3

$$\frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$$

Svar: 0,52 Jag multiplicerar 25 med 4 för att få 100, sedan gör jag samma sak med 13 och får 52, då kan jag konstatera att talet blir 0,52

2, 4, 5, 10, 20, 50

• 5 Ja, för att alla dessa är i 5:ans gångertabell



Svar: Man kan förlänga 32 med 2.

$$\frac{1 \cdot 2}{32 \cdot 2} = \frac{2}{64} = 0,03 \quad \text{Svar: } 0,03$$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X X	X		3/1/0
Resonemang				0/0/0
Kommunikation				0/0/0
Summa				3/1/0

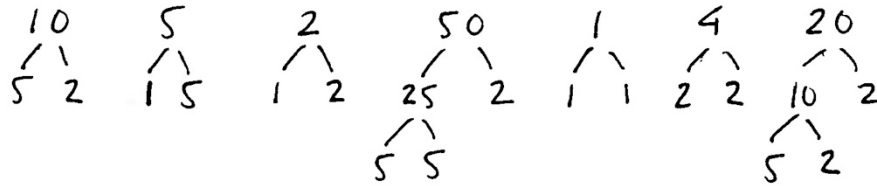
Kommentar: Eleven skriver att talen finns i 5:ans gångertabell, men detta är inte korrekt utifrån elevens undersökning.

Elevlösning 4

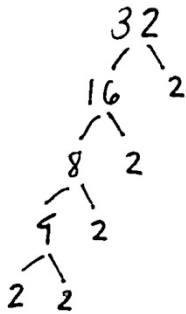
$$\frac{13}{25} = \frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$$

Jag omvandlar täljaren till 100 pga att det är enkelt att dela med.

10, 5, 2, 1, 50, 4, 20



alla dessa kan dela 100 och få jämna tal.



$$\frac{1}{32} = 0,3125$$

$$\begin{aligned} 32 \cdot 16 &= 512 \\ 32 \cdot 8 &= 256 \\ 32 \cdot 4 &= 128 \\ 32 \cdot 2 &= 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \cdot 2 &= 2 \\ 1 \cdot 4 &= 4 \\ 1 \cdot 8 &= 8 \\ 1 \cdot 16 &= 16 \end{aligned}$$

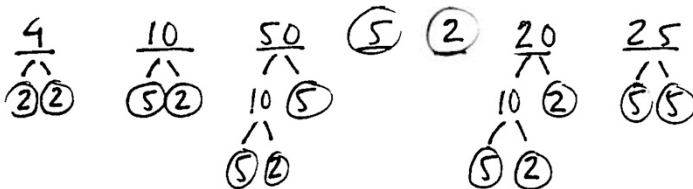
Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X	X	X	3/2/0
Resonemang				0/0/0
Kommunikation				0/0/0
Summa				3/2/0

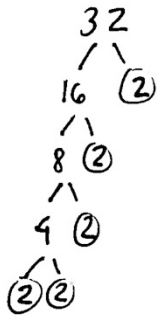
Elevlösning 5

$$\frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$$

$$\frac{1 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{4}{100}$$



Alla primtalsfaktorerna är antingen 5 eller 2 eller en blandning av de två talen.



$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

$$\frac{1 \cdot 2}{32 \cdot 2} = \frac{2}{64} = 0,03125$$

$$\frac{1}{32} = \frac{3125}{100000} = 0,03125$$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X X	X X		3/2/0
Resonemang	X			1/0/0
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				4/3/0

Kommentar: Elevens kommunikation i punkt 3 är godtagbar.

Elevlösning 6

$$\textcircled{1} \quad \frac{13}{25} \quad \frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} \quad \frac{52}{100} = 0,52$$

$$100 \div 25 = 4$$

För att veta hur många gånger man ska förlänga $\frac{13}{25}$ tills det blir till hundradelar, delar jag 100 på nämnaren 25 och får svaret 4.

Då förlänger jag $\frac{13}{25}$ med 4 genom att multiplicera 4 med täljaren och nämnaren och får $\frac{52}{100}$. Då omvandlar jag bråket till decimaler $\frac{52}{100}$ och får 0,52.

$$\textcircled{2} \quad \text{a) } 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50$$

$$\text{b) } \begin{array}{cccccccc} 2 & 4 & 5 & 10 & 20 & 25 & 50 & 100 \\ / & / & / & / & / & / & / & / \\ 2 & 22 & 5 & 25 & 210 & 55 & 225 & 250 \\ & & & & \wedge & & \wedge & \wedge \\ & & & & 25 & & 55 & 225 \\ & & & & & & & \wedge \\ & & & & & & & 55 \end{array}$$

Alla nämnare är delbara med 2 och/eller 5.
 Det beror på att 100 är också delbart med 2 och 5.
 Alla nämnare som går lätt att förlänga till 100
 är bara delbara med 2 och/eller 5 precis som 100 är.

③ a)
$$\begin{array}{r}
 32 \\
 / \quad \backslash \\
 2 \quad 16 \\
 \quad / \quad \backslash \\
 \quad 2 \quad 8 \\
 \quad \quad / \quad \backslash \\
 \quad \quad 2 \quad 4 \\
 \quad \quad \quad / \quad \backslash \\
 \quad \quad \quad 2 \quad 2
 \end{array}$$

Primtalsfaktorisering av 32 är 2^5

b)
$$\frac{1}{32} \cdot 3125 = \frac{3125}{100000} = 0,03125$$

För att hitta en bra nämnare av 10 potenser prövade jag mig fram tills jag såg att 100 000 skulle vara delbart med 32 och få svaret 3125. Då förlängde jag bråket med 3125 så det blev $3125/100000$. Då var det bara att dela och flytta decimaltecknet och då fick jag 0,03125.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X X	X X		3/2/0
Resonemang	X	X		1/1/0
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				4/4/0

Elevlösning 7

1. $\frac{13}{25} \cdot 4 = \frac{52}{100}$

$\frac{52}{100}$ är samma sak som 52% eller 0,52

2. $50 \cdot 2 = 4 \cdot 25$
 $20 \cdot 5 = 10 \cdot 10$

3. $\begin{matrix} 2 \\ / \backslash \\ 2 \cdot 1 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 4 \\ / \backslash \\ 2 \cdot 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 50 \\ / \backslash \\ 5 \cdot 5 \cdot 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 25 \\ / \backslash \\ 5 \cdot 5 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 10 \\ / \backslash \\ 5 \cdot 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 5 \\ / \backslash \\ 5 \cdot 1 \end{matrix}$

Svar: Alla talen är jämna, vilket är gemensamt. Beror på att 100 är ett jämnt tal. Dessutom går alla nämnarna att primtalsfaktorisera med endast två eller tre tal, "en nivå".

4. $\begin{matrix} 32 \\ / \backslash \\ 4 \quad 8 \\ / \backslash \quad / \backslash \\ 2 \cdot 2 \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 32 \\ / \backslash \\ 2 \quad 16 \\ \quad \quad / \backslash \\ \quad \quad 2 \quad 8 \\ \quad \quad \quad / \backslash \quad / \backslash \\ \quad \quad \quad 1 \quad 2 \quad 2 \quad 4 \\ \quad \quad \quad \quad \quad / \backslash \\ \quad \quad \quad \quad \quad 2 \quad 2 \end{matrix}$

$3125 \cdot 32$ eller $32 \cdot 5^5 = 100\,000$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X X	X X	X	3/2/1
Resonemang				0/0/0
Kommunikation				0/0/0
Summa				3/2/1

Kommentar: Det matematiska språket är inte godtagbart i punkt 3 och 4.

Elevlösning 8

1 $\frac{13}{25}$ till hundra delar blir $\frac{13 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{52}{100} = 0,52$
 Först förlänger jag det med 4.

2. nämnare som kan förlängas till 100

$$\left(\frac{x}{1}\right) \cdot \frac{x}{2} \cdot \frac{x}{4} \cdot \frac{x}{5} \cdot \frac{x}{10} \cdot \frac{x}{20} \cdot \frac{x}{25} \cdot \frac{x}{50} \left(\frac{x}{100}\right)$$

$$\cdot 100 \cdot 50 \cdot 25 \cdot 20 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1$$

n 2 4 | 5 | 10 | 20 | 25 | 50
 faktorisera prim 2·2 | prim 5·2 5·2·2 5·5 5·5·2

Det som jag ser är att alla förlängningar innehåller minst en faktor 5 ex $\frac{x}{50} \cdot 2 = \frac{2x}{100}$

$$\frac{x}{5 \cdot 5 \cdot 2} \cdot 2$$

100 4·5² min slutsats: det måste alltid finnas en faktor 5 eller 2.
 50 (2)
 25 (2)
 5 (5)
 32
 8 4
 2 2·2 2·2

$\frac{1}{32}$ kan förlängas med 3125 då får man

$$\frac{3125}{100000} = 0,03125$$

$$32 \cdot 5^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5^5 = 10^5$$

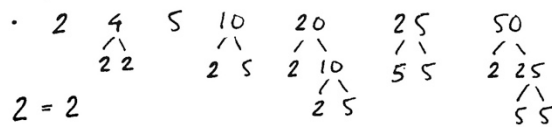
Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X X X	X X	X	3/2/1
Resonemang	X	X	X	1/1/1
Kommunikation		X		0/1/0
Summa				4/4/2

Kommentar: Eleven resonerar om sina nämnare och kopplar 2 och 5 till 100.
 Eleven visar att talen 5 och 2 bygger upp talet 100 000.

Elevlösning 9

$$\cdot \frac{4 \cdot 13}{4 \cdot 25} = \frac{52}{100} = 0,52$$



$$2 = 2$$

$$4 = 2 \cdot 2$$

$$5 = 5$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$\underline{50 = 2 \cdot 5 \cdot 5}$$

$$100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$$

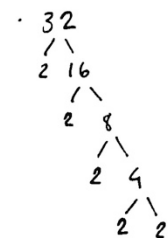
Alla tal har 2 eller 2 och 5 som primtalsfaktorer och om man multiplicerar 2 med 50 får man 100, 4 med 25 får man 100, 20 med 5 får man 100 och 10 med 10 får man 100.

Detta fungerar genom att 100 primfaktorer är $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$ och då man tar 50 som har primtalsfaktorerna $2 \cdot 5 \cdot 5$ och lägger till 2 så får man $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$ vilket då blir 100 och om vi tar 25 som har primtalsfaktorerna $5 \cdot 5$ där saknas $2 \cdot 2$ för att få samma som för 100 men om vi multiplicerar med 4 som har just primtalsfaktorerna $2 \cdot 2$ så får vi $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$ alltså 100.

$$2 \cdot 5 = 10 \quad 2^n \cdot 5^n = 10^n$$

$$2^2 \cdot 5^2 = 100$$

$$2^3 \cdot 5^3 = 1000$$



$$32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5$$

$$2^5 \cdot 5^5 = 100\ 000$$

$$\frac{5^5 \cdot 1}{5^5 \cdot 32} = \frac{3125/1000}{100000/1000} = \frac{3,125}{100} = 0,03125$$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	X			3/2/2
	X	X		
	X	X		
Resonemang	X	X		1/1/1
			X	
Kommunikation		X	X	0/1/1
Summa				4/4/4

Kommentar: Eleven ger en fullständig lösning även om resonemanget kring ingående faktorer i nämnaren saknar en tydlig beskrivning av att endast 5 också kan vara en primtalsfaktor.