

Instruktioner för bedömning av del C

Del C bedöms med stöd av en uppgiftsspecifik bedömningsmatris. Matrisen är uppdelad i två aspekter och tre nivåer. Till uppgiften finns bedömda elevlösningar.

Uppgift 16

(3/4/3)

	E	C	A
Metod och genomförande	<p>Eleven beräknar summan av produkterna korrekt för någon typ av tärning.</p> <p>+E</p>	<p>Eleven bestämmer summan av produkterna för minst två typer av tärningar.</p> <p>+C</p> <p>Eleven bestämmer summan av produkterna för minst tre typer av tärningar.</p> <p>+C</p>	<p>Eleven anger sambandet mellan antalet sidor på tärningen och summan av produkterna med ord eller symboler, t.ex. (antalet sidor + 1)²</p> <p>+A</p>
Redovisning	<p>Eleven drar någon slutsats, t.ex. att produktsumman för en sexsidig och/eller åttasidig tärning är konstant.</p> <p>+E</p> <p>Elevens redovisning är möjlig att följa och omfattar någon deluppgift.</p> <p>+E</p>	<p>Eleven ger någon förklaring till den konstanta summan, t.ex. att summan av motstående sidor alltid är 7.</p> <p>+C</p> <p>Elevens redovisning är tydlig och kommunicerar förklaringen till den konstanta summan på ett godtagbart sätt.</p> <p>+C</p>	<p>Eleven visar algebraiskt att produktsumman för en viss typ av tärning är konstant.</p> <p>+A</p> <p>Elevens redovisning är klar och tydlig samt välstrukturerad och omfattar alla deluppgifter. Det matematiska språket är lämpligt.</p> <p>+A</p>



Till uppgiften finns bedömda elevlösningar, se s. 15–28.

Bedömda elevlösningar del C



Bedömda elevlösningar till uppgift 16

Elevlösning 1

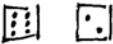

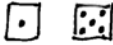
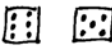
steg nr:		produkt
1		$2 \cdot 4 = 8$
2		$5 \cdot 4 = 20$
3		$5 \cdot 3 = 15$
4		$2 \cdot 3 = 6$
5		

Alltid blir 49!

Bedömning

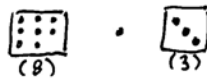
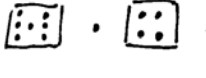
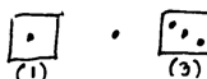
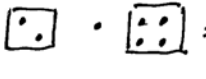
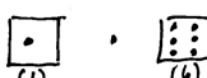
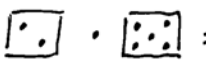
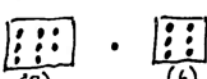
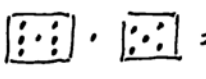
	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x			1/0/0
Redovisning	x			2/0/0
	x			
Summa				3/0/0

Elevlösning 2

1.	Steg	Produkt
	1 	$6 \cdot 2 = 12$
	2 	$1 \cdot 2 = 3$
	3 	$1 \cdot 5 = 5$
	4 	$6 \cdot 5 = 30$

Summa: $12 + 3 + 5 + 30 = 50$

2. Jag tror att det handlar om att man hamnar nära 50 varje gång.

3.	 = 24	 = 28
	 = 3	 = 8
	 = 6	 = 10
	 = 48	 = 35

Summa: 81

Summa: 81

4. Samma sak här, det blir samma eller ungefär samma.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x			1/0/0
Redovisning	x			2/0/0
	x			
Summa				3/0/0

Kommentar: Eleven beräknar inte summan av en sexsidig tärning korrekt.

Elevlösning 3

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \quad 1 \cdot 1 = 1 \\
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \quad 1 \cdot 6 = 6 \\
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad 6 \cdot 6 = 36 \\
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad 6 \cdot 1 = 6 \quad 1+6+36+6 = 49
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad 2 \cdot 3 = 6 \\
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad 2 \cdot 4 = 8 \\
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad 5 \cdot 4 = 20 \\
 \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad 5 \cdot 3 = 15 \quad 6+8+20+15 = 49
 \end{array}$$

Slutsats = Summan blir alltid 49. Jag har testat med alla siffror i min uträkning.

$$\begin{array}{l}
 1-8 \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad 12+42+21+6 = \\
 2-7 \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \quad = 81 \\
 3-6 \quad 2 \cdot 6 = 12 \quad 6 \cdot 7 = 42 \quad 7 \cdot 3 = 21 \quad 2 \cdot 3 = 6 \\
 4-5
 \end{array}$$

Slutsats = Det blir likadant här men summan blir alltid 81.

Min slutsats på en tolvsidig tärning är att summan kommer att bli 98 då tolv är dubbelt så mycket som 6 och summan densamma.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x	x		1/1/0
Redovisning	x			2/0/0
Summa				3/1/0

Elevlösning 4

Steg nr	vit ↓	grå ↓		Produkt
1	1	1		$1 \cdot 1 = 1$
2	6	1	Har vänt på den vita tärningen	$6 \cdot 1 = 6$
3	6	6	Har vänt på den gråa tärningen	$6 \cdot 6 = 36$
4	1	6	Har vänt på den vita tärningen	$1 \cdot 6 = 6$
5			Summan av produkterna	$1+6+36+6=49$

Steg nr	vit ↓	grå ↓		Produkt
1	6	3		$6 \cdot 3 = 18$
2	1	3	Har vänt på den vita tärningen	$1 \cdot 3 = 3$
3	1	4	Har vänt på den gråa tärningen	$1 \cdot 4 = 4$
4	6	4	Har vänt på den vita tärningen	$6 \cdot 4 = 24$
5			Summan av produkterna	$18+3+4+24=49$

Steg nr	vit ↓	grå ↓		Produkt
1	1	8		$1 \cdot 8 = 8$
2	8	8	Har vänt på den vita tärningen	$8 \cdot 8 = 64$
3	8	1	Har vänt på den gråa tärningen	$8 \cdot 1 = 8$
4	1	1	Har vänt på den vita tärningen	$1 \cdot 1 = 1$
5			Summan av produkterna	$8+64+8+1=81$

Steg nr	vit ↓	grå ↓		Produkt
1	2	7		$2 \cdot 7 = 14$
2	7	7	Har vänt på den vita tärningen	$7 \cdot 7 = 49$
3	7	2	Har vänt på den grå tärningen	$7 \cdot 2 = 14$
4	2	2	Har vänt på den vita tärningen	$2 \cdot 2 = 4$
5			Summan av produkterna	$14 + 49 + 14 + 4 = 81$

1 = 1	20		$1 \cdot 20 = 20$	} 20-tärning
2 = 20	20	vit	$20 \cdot 20 = 400$	
3 = 20	1	grå	$20 \cdot 1 = 20$	
4 = 1	1	vit	$1 \cdot 1 = 1$	
5 =		Summa	$20 + 400 + 20 + 1 = 441$	

1 = 1	12		$1 \cdot 12 = 12$	} 12-tärning
2 = 12	12	vit	$12 \cdot 12 = 144$	
3 = 12	1	grå	$12 \cdot 1 = 12$	
4 = 1	1	vit	$1 \cdot 1 = 1$	
5 =			$12 + 144 + 12 + 1 = 169$	

Man kan lätt se att 20-tärningen ger högre summor på produkterna. Både 12- och 20-tärningar blir högre än 100 på dem. Ju högre siffror man har på tärningarna desto högre produkter.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x	x		1/2/0
Redovisning		x		1/0/0
Summa				2/2/0

Kommentar: Eleven upprepar samma beräkningar på olika typer av tärningar. Eleven redovisar ingen slutsats till beräkningarna.

Elevlösning 5

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \text{Tärningarna visar fem och sex. } 5 \cdot 6 = 30$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 5 \cdot 1 = 5$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 2 \cdot 1 = 2$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 6 \cdot 2 = 12$$

$$30 + 12 + 5 + 2 = 49,$$

Summan av produkterna
blir 49.

Min slutsats är att oavsett vilka siffror tärningarna har från början så blir summan av produkterna alltid 49.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 3 \cdot 1 = 3$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 6 \cdot 3 = 18 \quad 24 + 4 + 18 + 3 = 49.$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 6 \cdot 4 = 24$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 4 \cdot 1 = 4$$

$$3) \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 8 \\ \cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 3 \cdot 8 = 24$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 8 \cdot 6 = 48$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \quad 6 \cdot 1 = 6$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \quad 3 \cdot 1 = 3$$

$$24 + 48 + 6 + 3 = 81$$

Summan av produkterna
är 81.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 7 \\ \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 7 \cdot 5 = 35$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 7 \cdot 4 = 28$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad 2 \cdot 4 = 8$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \cdot\cdot\cdot & \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline \cdot & \cdot \\ \hline \end{array} \quad 5 \cdot 2 = 10$$

$$35 + 28 + 8 + 10 = 81$$

Summan av produkterna
är 81.

Slutsats: Oavsett vilka siffror det är från början blir summan av produkterna alltid 81 på en åttasidig tärning.

Antal sidor	Summan av produkterna
6 sidor	49
8 sidor	81
20 sidor	441

$x \cdot 2 \cdot 1 = y$? Det är något om att det är dubbelt och hälften så stort.

$$\begin{array}{llll}
 20 \cdot 3 = 60 & \boxed{20} & \boxed{3} & 4 \cdot 2 = 8 \\
 1 \cdot 3 = 3 & \boxed{1} & \boxed{3} & 19 \cdot 4 = 76 \\
 1 \cdot 18 = 18 & \boxed{1} & \boxed{18} & 19 \cdot 17 = 323 \\
 20 \cdot 18 = 360 & \boxed{20} & \boxed{18} & 2 \cdot 17 = 34 \\
 360 + 60 + 3 + 18 = 441 & & & 323 + 8 + 76 + 34 = 441
 \end{array}$$









Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x	x x		1/2/0
Redovisning	x x			2/0/0
Summa				3/2/0

Kommentar: Eleven ger inte någon förklaring till sin slutsats.

Elevlösning 6









⇒

steg nr.	Tärning	Prod.
1	 	$6 \cdot 4 = 24$
2	 	$1 \cdot 4 = 4$
3	 	$1 \cdot 3 = 3$
4	 	$6 \cdot 3 = 18$
5		$24 + 4 + 3 + 18 = 49$

⇒ Jag tror att sidornas summa blir 49, när man vänder dem.

Eftersom maxsumman är 7 så blir $7 \cdot 7$ 49

⇒

Steg nr.	Tärning	Prod.
1	 	$8 \cdot 6 = 48$
2	 	$6 \cdot 1 = 6$
3	 	$1 \cdot 3 = 3$
4	 	$8 \cdot 3 = 24$
5	Summa:	$48 + 6 + 3 + 24 = 81$

Min slutsats blir densamma, eftersom summan av

tärningarna blir 9 så blir $9 \cdot 9$ 81

⇒ Om jag tar en tolvsidig tärning måste summan av två sidor alltid bli 13 och om de andra slutsatserna stämmer ska summan bli 169.

Tjugosidiga tärningarnas två sidor är summan 21 och om man vänder och har sig som innan får man 441.

⇒ Tolvsidig

Steg nr.	Tärning	Prod.
1	12 3	$12 \cdot 3 = 36$
2	1 3	$1 \cdot 3 = 3$
3	1 10	$1 \cdot 10 = 10$
4	12 10	$12 \cdot 10 = 120$
5		$36 + 3 + 10 + 120 = 169$

⇒ Mina slutsatser stämde och summan blev 169 som jag redan räknat ut.

⇒ Tjugosidig

Steg nr.	Tärning	Prod.
1	18 10	$18 \cdot 10 = 180$
2	3 10	$3 \cdot 10 = 30$
3	3 11	$3 \cdot 11 = 33$
4	18 11	$18 \cdot 11 = 198$
5		$180 + 30 + 33 + 198 = 441$





⇒ Min slutsats stämde här också och summan blev 441 som jag redan räknat ut.





Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x	x		1/2/0
		x		
Redovisning	x	x		2/2/0
	x	x		
Summa				3/4/0

Kommentar: Eleven kommunicerar förklaringen till slutsatsen på ett godtagbart sätt.

Elevlösning 7

I	Steg nr	Produkt
	1	 $1 \cdot 3 = 3$
	2	 $6 \cdot 3 = 18$
	3	 $6 \cdot 4 = 24$
	4	 $1 \cdot 4 = 4$
	5	Summan av produkterna: $4 + 24 + 18 + 3 = 49$

	1	 $5 \cdot 2 = 10$
	2	 $2 \cdot 2 = 4$
	3	 $2 \cdot 5 = 10$
	4	 $5 \cdot 5 = 25$
	5	Summan av produkterna: $25 + 10 + 4 + 10 = 49$ Jag får hela tiden summan 49

II Jag drar slutsatsen att summan av produkterna alltid blir 49. Paren som finns är 1 och 6, 2 och 5, 3 och 4. Medeltalet för alla dessa paren som finns är 3,5, så om du i stället för att multiplicera paren med varandra multiplicerar 3,5 med 3,5 fyra gånger och sedan lägger ihop produkterna, blir det alltid 49. Eftersom medeltalet är detsamma för alla paren, blir summan av produkterna också alltid lika, alltså 49.

III	Steg nr.	Produkt	Steg nr.	Produkt
	1	$\boxed{2} \cdot \boxed{1} = 2$	1	$\boxed{3} \cdot \boxed{4} = 12$
	2	$\boxed{7} \cdot \boxed{1} = 7$	2	$\boxed{6} \cdot \boxed{4} = 24$
	3	$\boxed{7} \cdot \boxed{8} = 56$	3	$\boxed{6} \cdot \boxed{5} = 30$
	4	$\boxed{2} \cdot \boxed{8} = 16$	4	$\boxed{3} \cdot \boxed{5} = 15$
	5	$\underline{16+56+7+2=81}$	5	$\underline{15+30+24+12=81}$

Summan av produkterna blir här i alla fall 81.

Samma princip gäller här som med sexsidig tärning.

Här är medeltalet 4,5.

Tolvsidig

$$\text{Medeltal: } \frac{1+12}{2} = 6,5$$

$$\text{Produkt: } 6,5 \cdot 6,5 = 42,25$$

$$\text{Summan...: } 4 \cdot 42,25 = 169$$

Tjugosidig

$$\text{Medeltal: } \frac{1+20}{2} = 10,5$$

$$\text{Produkt: } 10,5 \cdot 10,5 = 110,25$$

$$\text{Summan...: } 4 \cdot 110,25 = 441$$

Om y = summan av produkterna och x = antalet sidor så kan sambandet beskrivas med

$$\text{formeln: } y = x^2 + 2x + 1 \quad \left(y = 4 \left(\frac{x+1}{2} \right)^2 \right)$$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x	x x	x	1/2/1
Redovisning	x x	x x	x x	2/2/2
Summa				3/4/3

Elevlösning 8

I	$1 \cdot 1 = 1$	$2 \cdot 3 = 6$
	$6 \cdot 1 = 6$	$5 \cdot 3 = 15$
	$6 \cdot 6 = 36$	$5 \cdot 4 = 20$
	$1 \cdot 6 = 6$	$2 \cdot 4 = 8$
	Summa 49	Summa 49

Oavsett vilken siffra som väljs från början kommer man alltid att få samma svar eftersom;

de två motställda siffrorna alltid har summan 7

Summan av produkterna kommer alltså att bli

$7 \cdot \text{ena siffran} + 7 \cdot \text{andra siffran}$

$\text{ena siffran} \cdot \text{andra siffran}$ är också 7. Varför svaret

alltid kommer att bli $7 \cdot 7$ (ex. $7 \cdot 3 + 7 \cdot 4 = 7 \cdot 7$) $7 \cdot 7 = 49$

II $n = 8$

$$(n+1)^2 = (8+1)^2 = 9^2 = 81$$

Jag ska försöka förklara varför summan blir $(8+1)^2$

Antag att siffran på den ena tärningen är x .

Då är motställd sida $(8+1) - x$. Den andra tärningen

får vara y . Det ger att motställd sida = $(8+1) - y$

$$x \cdot y = xy$$

$$(8+1-x) \cdot y = 9y - xy$$

$$(8+1-x) \cdot (8+1-y) = 81 - 9y - 9x + xy$$

$$x(8+1-y) = 9x - xy$$

$$\text{Summan: } xy + 9y - xy + 81 - 9y - 9x + xy + 9x - xy = 81$$

III Oavsett antalet sidor på tärningen kommer summan av de motställda sidorna alltid att bli:

$n+1$ om n = antalet sidor.

Summan av produkterna blir alltid:

(summan av de motställda sidorna)² (visades i II)

vilket ger $(n+1)(n+1) = n^2 + 2n + 1$ eller $(n+1)^2$

För tolvsidiga tärningar får man följande

resultat: $(12+1)^2 = 13^2 = 169$

och för 20-sidiga tärningar: $(20+1)^2 = 21^2 = 441$

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x	x x	x	1/2/1
Redovisning	x x	x x	x x	2/2/2
Summa				3/4/3

Elevlösning 9

Jag slår två ettor $1 \cdot 1 = 1$

Jag vänder en tärning $6 \cdot 1 = 6$

Jag vänder andra tärningen $6 \cdot 6 = 36$

Sen vänder jag första tärningen igen $1 \cdot 6 = 6$

Summan av produkterna blir: $1 + 6 + 36 + 6 = 49$

a/b = motstående sidor på det du har slagit

Mitt försök: - de motstående sidorna har summan sju.

1. $3 \cdot 4 = 12$

1. $(7-a) \cdot (7-b) = 49 - 7a - 7b + ab$

2. $4 \cdot 4 = 16$

2. $a(7-b) = 7a - ab$

3. $4 \cdot 3 = 12$

3. $a \cdot b = ab$

4. $3 \cdot 3 = 9$

4. $(7-a) \cdot b = 7b - ab$

5. $12 + 16 + 12 + 9 = 49$

5. $49 - 7a - 7b + ab + 7a - ab + ab + 7b - ab = 49$

Jag drog slutsatsen att summan alltid blev 49.

Resultatet ovan till höger visar detta.

II $1 + 8 = 9$ De motstående sidorna har summan nio.

1. $(9-a) \cdot (9-b) = 81 - 9b - 9a + ab$

2. $a \cdot (9-b) = 9a - ab$

3. $a \cdot b = ab$

4. $(9-a) \cdot b = 9b - ab$

5. $81 - 9b - 9a + ab + 9a - ab + ab + 9b - ab = 81$

Jag drar samma slutsats som tidigare uppgift, det blir alltid samma summa 81. Det ser man i min beräkning.

Svar: antalet sidor på tärningen $+ 1 =$ den summa man får om man adderar två tal på motstående sidor. Den summan multiplicerat med sig själv ger produkten som även är summan i slutresultatet.

Formeln för detta ser ni i föregående uppgifter.

Bedömning

	E	C	A	Poäng
Metod och genomförande	x	x x	x	1/2/1
Redovisning	x x	x x	x x	2/2/2
Summa				3/4/3