


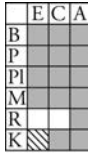

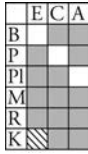
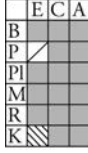
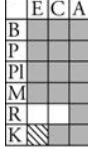

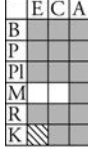




## Bedömningsanvisningar Delprov D

|        |  |  |  |
|--------|--|--|--|
| 16.    | <b>4 h 17 min, 257 min.</b><br>Påbörjad lösning, t.ex. beräknar hur länge solen är uppe i Göteborg eller Luleå.<br>Lösning med korrekt svar.   | <b>(2/0/0)</b><br><br>+E <sub>p</sub><br>+E <sub>PL</sub>                    |  |
| 17.    | <b>29 tum ; 30 tum</b><br>Påbörjad lösning, t.ex. anger korrekt kvot med godtagbart svar.  | <b>(2/0/0)</b><br><br>+E <sub>PL</sub><br>+E <sub>p</sub>                    |  |
| 18.    | <b>2 004 kr</b><br>Påbörjad lösning, t.ex. korrekt beräknad månadskostnad.<br>Lösning med korrekt svar.  | <b>(2/0/0)</b><br><br>+E <sub>p</sub><br>+E <sub>PL</sub>                    |  |
| 19. a) | <b>0,05 ; 5 % ; 1/20</b><br>Påbörjad lösning som visar beroende händelse eller beräknar upprepad sannolikhet.<br>Lösning med korrekt svar.<br> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 23</i>                                  | <b>(1/1/0)</b><br><br>+E <sub>B</sub><br>+C <sub>B</sub>                     |  |
| b)     | <b>0,4 ; 40 % ; 2/5</b><br>Påbörjad lösning, t.ex. beräknar sannolikheten för ett gynnsamt utfall eller visar de båda gynnsamma utfallen.<br>Lösning med korrekt svar.   | <b>(0/2/0)</b><br><br>+C <sub>B</sub><br>+C <sub>PL</sub>                    |  |
| 20.    | <b>1,6 cm och 7,6 cm (16 mm och 76 mm)</b><br>Påbörjad lösning, ställer upp en kvot.<br>Beräknar längden på en av figurerna.<br>Fullständig lösning med godtagbart svar.<br> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 24.</i> | <b>(1/2/0)</b><br><br>+E <sub>B</sub><br>+C <sub>PL</sub><br>+C <sub>K</sub> |  |
| 21. a) | <b>75,8 ; 76</b><br>Påbörjad lösning, t.ex. korrekt insatta värden.<br>Lösning med godtagbart svar.  | <b>(2/0/0)</b><br><br>+E <sub>M</sub><br>+E <sub>p</sub>                     |  |
| b)     | <b>7,8 ; 7,85</b><br>Påbörjad lösning, t.ex. korrekt insatta värden.<br>Lösning med godtagbart svar.   | <b>(1/1/0)</b><br><br>+E <sub>M</sub><br>+C <sub>p</sub>                     |  |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
| c)     | <p><b>”Ju mindre ekologiskt fotavtryck ett land har desto större blir HPI-värdet. Detta för att när du dividerar ”<math>F \cdot U \cdot 0,642</math>”-talet så ska du ha ett så lågt tal som möjligt för att få ett så högt HPI-värde som möjligt.”</b></p> <p>Enkelt resonemang, t.ex. ”ju högre E-värde desto lägre HPI”.<br/>Välgrundat resonemang kring den matematiska relationen mellan E och HPI.</p> <p> <u>Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten</u></p> <p>0/0/0 Ju högre ekologiskt fotavtryck, desto högre blir talet man delar med.</p> <p>1/0/0 Ju högre ekologiskt fotavtryck, desto lägre värde får man på HPI.</p> <p>1/1/0 Eftersom <math>E = \text{ekologiskt fotavtryck}</math> är på nedre delen av strecket så är det ett tal man delar med. Ju högre detta talet är desto lägre blir resultatet. Ex. <math>10/2 = 5</math>, <math>10/5 = 2</math></p>          | (1/1/0)<br><br>+E <sub>R</sub><br><br>+C <sub>R</sub>             |    |
| 22.    | <p><b>22 ; 21,7 (%)</b></p> <p>Lösning som visar upprepad procentuell förändring.<br/>Lösning med korrekt svar.<br/>Använder en generell lösningsmetod.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 25.</i></p>   | (1/1/1)<br>+E <sub>B</sub><br>+C <sub>P</sub><br>+A <sub>PL</sub> |    |
| 23. a) | <p><b>156 miljarder (svar i intervallet (148–160) miljarder)</b></p> <p>Godtagbar avläsning (intervallet (180–195) miljarder).<br/>Redovisning med godtagbart svar.</p>   | (2/0/0)<br>+E <sub>P</sub><br>+E <sub>P</sub>                     |   |
| b)     | <p><b>”Avståndet mellan årtalen på x-axeln är inte lika stora.”</b></p> <p>Knapphändig beskrivning som inte anger på vilket sätt diagrammet är missvisande, t.ex. ”År 2003 är inte med”.<br/>Beskrivning som anger att skalan inte är ekvidistant.</p>  | (1/1/0)<br><br>+E <sub>R</sub><br>+C <sub>R</sub>                 |  |
| c)     | <p><b>”Kurvan skulle inte blivit lika brant, då man skulle förlängt x-axeln i förhållande till y-axeln. Mellan 2007 och 2010 hade kurvan blivit mindre brant, då 2 årtals statistik saknas.”</b></p> <p>Beskrivning som antyder ett korrekt diagrams utseende.<br/>Beskrivning som tydligt anger hur ett korrekt diagram kommer att påverkas.</p> <p> <u>Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten</u></p> <p>1/0/0 ”Det skulle vara en mycket långsammare ökning.”</p> <p>1/1/0 ”Skulle man rita om diagrammet skulle främst x-axeln bli längre då det saknas 3 år. Diagrammet skulle inte ge samma effekt – utökningen av skickade mejl ser ut att ha gått väldigt långsamt.”</p> <p>1/1/0 ”Kurvan skulle inte blivit lika brant, då man skulle förlängt x-axeln i förhållande till y-axeln. Mellan 2007 och 2010 hade kurvan blivit mindre brant, då 2 årtals statistik saknas.”</p> | (1/1/0)<br><br>+E <sub>M</sub><br><br>+C <sub>M</sub>             |  |

|     |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|-----|--|---|---|--|---|---|---|---|--|--|--|---|--|--|--|----|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|
| 24. | <p><b>Svar i intervallet 70–72 centimeter (71,9 cm)</b><br/>           Beräknar kvoten mellan två intelligande dockor.<br/>           Utnyttjar kvoten för att beräkna minst två nya dockors höjder eller tecknar något exponentiellt samband för att bestämma fler dockors höjder.<br/>           Bestämmer höjden på den 11:e dockan godtagbart.<br/>           Använder effektiv lösningsmetod.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 26.</i></p> | <p><b>(0/2/2)</b><br/> <math>+C_{PL}</math></p> <p><math>+C_M</math><br/> <math>+A_{PL}</math><br/> <math>+A_p</math></p> | <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PI</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> |  | E | C | A | B |  |  |  | P |  |  |  | PI |  |  |  | M |  |  |  | R |  |  |  | K |  |  |  |
|     | E  | C   | A   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| B   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| P   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| PI  |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| M   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| R   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| K   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| 25. | <p><b>3:17</b><br/>           Påbörjad lösning, t.ex. beskriver förhållandet i vardera dunk.<br/>           Lösning med godtagbart svar.</p> <p> <i>Till uppgiften finns bedömda elevarbeten, se s. 27–28.</i></p>  | <p><b>(0/1/2)</b><br/> <math>+C_B</math><br/> <math>+A_B+A_{PL}</math></p>  | <table border="1"> <tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PI</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> |  | E | C | A | B |  |  |  | P |  |  |  | PI |  |  |  | M |  |  |  | R |  |  |  | K |  |  |  |
|     | E  | C   | A   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| B   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| P   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| PI  |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| M   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| R   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| K   |  |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |   |  |  |  |    |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |

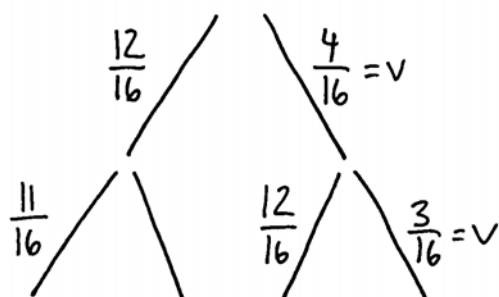
## Bedömda elevarbeten Delprov D



Bedömda elevarbeten till uppgift 19 a)

Elevarbete 1

1/0/0



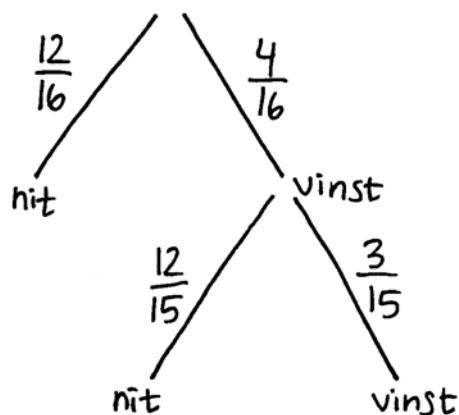
$$a) P(\text{båda ger vinst}) = \frac{4}{16} \cdot \frac{3}{16} = \frac{3}{64}$$

Kommentar: Elevarbetet visar upprepad sannolikhet.

| E  | C | A |
|----|---|---|
| B  | X |   |
| P  |   |   |
| Pl |   |   |
| M  |   |   |
| R  |   |   |
| K  |   |   |

Elevarbete 2

1/0/0



Kommentar: Elevarbetet visar beroende händelse.

| E  | C | A |
|----|---|---|
| B  | X |   |
| P  |   |   |
| Pl |   |   |
| M  |   |   |
| R  |   |   |
| K  |   |   |



Bedömda elevarbeten till uppgift 20

Elevarbete 1

179 cm

5 cm

$$\frac{5}{179} = 0,03$$

$$57 \cdot 0,03 \approx 1,71$$

Den kortaste skulle vara 1,71 cm i skalan

Den längsta skulle vara 8,16 cm

Kommentar: Beräknar båda längderna men utgår ifrån ett grovt avrundat värde.

1/1/0

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | E | C | A |
| B  | X |   |   |
| P  |   |   |   |
| Pl |   | X |   |
| M  |   |   |   |
| R  |   |   |   |
| K  |   |   |   |

Elevarbete 2

179 cm = 5 cm på bild

Hur många gånger 179 är större än 57

$$\frac{179}{57} = 3,140350877$$

$$5 / 3,140350877 = 1,592178771$$

Hur många gånger 272 är större än 179

$$272 / 179 = 1,519553073$$

$$5 \cdot 1,519553073 = 7,597765363$$

Svar: Den kortaste skulle vara 1,592178771 cm

Den längsta skulle vara 7,597765363 cm

Kommentar: Svaren är inte givna med ett lämpligt antal värdesiffror.

1/1/0

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | E | C | A |
| B  | X |   |   |
| P  |   |   |   |
| Pl |   | X |   |
| M  |   |   |   |
| R  |   |   |   |
| K  |   |   |   |



Bedömda elevarbeten till uppgift 22

|  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|--|---|--|----|--|--|---|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|
| <p>Elevarbete 1</p> <p>Hyra: 1000 kr</p> <p>År 1 <math>1,04 \cdot 1000 = 1040</math> kr</p> <p>År 2 <math>1,04 \cdot 1040 = 1081,6</math> kr</p> <p>År 3 <math>1,04 \cdot 1081,6 = 1124,864</math> kr</p> <p>År 4 <math>1,04 \cdot 1124,864 = 1169,859</math> kr</p> <p>År 5 <math>1,04 \cdot 1169,859 = 1216,653</math> kr</p> <p><math>1000 \text{ kr} / 1216,653 \text{ kr} = 0,82</math></p> <p>Hyran har ökat med 18%</p> | <p>1/0/0</p> <table border="1"><tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>B</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>   |   | E | C | A | B | X |  |  | P |  |   |  | Pl |  |  |   | M |  |  |  | R |  |  |  | K |  |  |  |
|  | E   | C | A |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| B  | X   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| P  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| Pl   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| M  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| R  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| K  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <p>Elevarbete 2</p> <p>ca 22%</p> <p>Ex. hyran är 100 kr</p> <p><math>100 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 = 121,67</math></p> <p>Kommentar: Lösningen är baserad på ett värde (100 kr).</p>   | <p>1/1/0</p> <table border="1"><tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>B</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>P</td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  |   | E | C | A | B | X |  |  | P |  | X |  | Pl |  |  |   | M |  |  |  | R |  |  |  | K |  |  |  |
|  | E   | C | A |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| B  | X   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| P  |   | X |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| Pl   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| M  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| R  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| K  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| <p>Elevarbete 3</p> <p><math>1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 \cdot 1,04 =</math> en ökning med 4% per år</p> <p><math>= 1,216 \approx 1,22</math> ökning med 22%</p>   | <p>1/1/1</p> <table border="1"><tr><td></td><td>E</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>B</td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>P</td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Pl</td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |   | E | C | A | B | X |  |  | P |  | X |  | Pl |  |  | X | M |  |  |  | R |  |  |  | K |  |  |  |
|  | E   | C | A |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| B  | X   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| P  |   | X |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| Pl   |   |   | X |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| M  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| R  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |
| K  |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |   |  |    |  |  |   |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |



Elevarbete 1

0/2/1

Docka nummer 1 (den minsta) = 40,5 mm höjd

Docka nr. 2 = 54 mm

$$\frac{54}{40,5} = 1,33 = \text{en ökning på } 33\%$$

Docka nr. 3 = 72 mm

$$\frac{72}{54} = 1,33 = \text{en ökning på } 33\%$$

Uttryck för samband:  $y = x \cdot 1,33$   $y = \text{närsta dockas höjd}$   
 $x = \text{tidigare dockas höjd}$

Ex. Docka nr 5:s höjd = docka nr 4:s höjd  $\cdot 1,33$

Docka nr 4:s höjd = 96 mm

Docka nr 5:s höjd = 96 mm  $\cdot 1,33 \approx 128$  mm

Docka nr 10:s höjd = 96  $\cdot 1,33^6 = 96 \cdot 5,53 \approx 531$  mm

Svar: Den docka som rymmer 10 dockor har höjden 531 mm

Kommentar: Elevarbetet visar beräkning av 10 dockor istället för 11 men använder effektiv metod.

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | E | C | A |
| B  |   |   |   |
| P  |   |   | X |
| Pl |   | X |   |
| M  |   | X |   |
| R  |   |   |   |
| K  |   |   |   |

Elevarbete 2

0/2/2

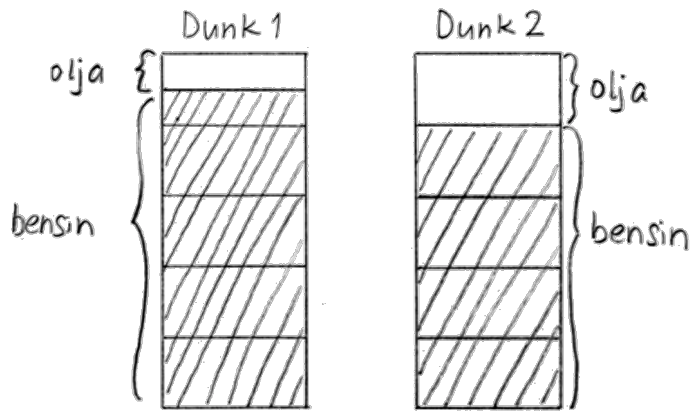
$$\frac{54}{40,5} = 1,333\dots$$

$$40,5 \cdot 1,333\dots^{10} = 719,2$$

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | E | C | A |
| B  |   |   |   |
| P  |   |   | X |
| Pl |   | X | X |
| M  |   | X |   |
| R  |   |   |   |
| K  |   |   |   |



Elevarbete 1



0/1/0

|    |   |   |
|----|---|---|
| E  | C | A |
| B  | X |   |
| P  |   |   |
| Pl |   |   |
| M  |   |   |
| R  |   |   |
| K  |   |   |

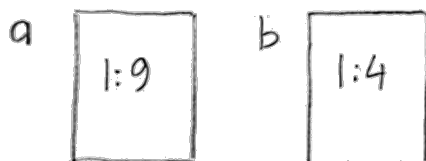
Elevarbete 2

1:9 & 1:4  
 I den första om man antar att den rymmer 10L.  
 1L olja 9L bensin nr1  
 2L olja 8L bensin nr2  
 3L olja 17L bensin  
 Sammanlagt 20L  
 $\frac{17}{3} = 5,7 \approx 6$   
 Svar: förhållandet 1:6 i den sammanlagda dunken.

0/1/2

|    |   |   |
|----|---|---|
| E  | C | A |
| B  | X | X |
| P  |   |   |
| Pl |   | X |
| M  |   |   |
| R  |   |   |
| K  |   |   |

Elevarbete 3



Om vi tänker att det är 10 liter i varje dunk.  
 Dunk a: 1L olja och 9L bensin  
 Dunk b: 2L olja och 8L bensin  
 Slå ihop dunkarna: 3L olja och 17L bensin  
 Förhållandet blir 3:17

0/1/2

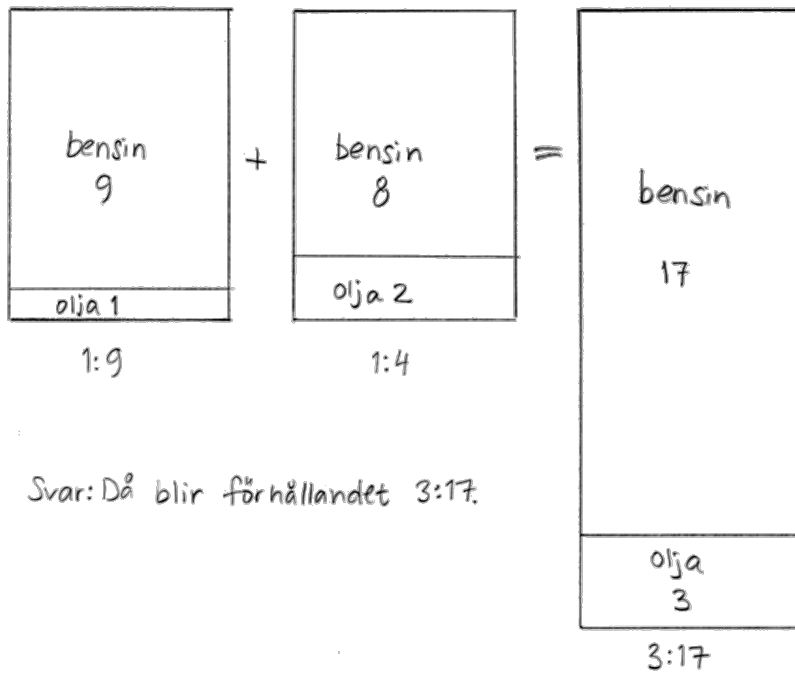
|    |   |   |
|----|---|---|
| E  | C | A |
| B  | X | X |
| P  |   |   |
| Pl |   | X |
| M  |   |   |
| R  |   |   |
| K  |   |   |



Elevarbete 4

0/1/2

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | E | C | A |
| B  |   | X | X |
| P  |   |   |   |
| Pl |   |   | X |
| M  |   |   |   |
| R  |   |   |   |
| K  |   |   |   |



Svar: Då blir förhållandet 3:17.