

## Bedömningsanvisningar

*Exempel* på ett godtagbart svar anges inom parentes. Till en del uppgifter är bedömda elevlösningar bifogade för att ange nivån på bedömningen. Om bedömda elevlösningar finns i materialet markeras detta med en symbol.

### Del I

- |           |                                             |                  |
|-----------|---------------------------------------------|------------------|
| <b>1.</b> |                                             | <b>Max 2/0/0</b> |
| a)        | Korrekt svar ( $y = 2x + 4$ )               | +1E <sub>P</sub> |
| b)        | Godtagbart ritad rät linje                  | +1E <sub>B</sub> |
| <b>2.</b> |                                             | <b>Max 1/0/0</b> |
|           | Korrekt svar ( $x^2$ )                      | +1E <sub>P</sub> |
| <b>3.</b> |                                             | <b>Max 2/1/0</b> |
| a)        | Korrekt svar ( $x_1 = 0$ och $x_2 = -7$ )   | +1E <sub>P</sub> |
| b)        | Korrekt svar ( $x = 10^3$ )                 | +1E <sub>P</sub> |
| c)        | Korrekt svar ( $x = 3$ )                    | +1C <sub>P</sub> |
| <b>4.</b> |                                             | <b>Max 1/0/0</b> |
|           | Korrekt svar (Alternativ B: $x^2 + 6 = 0$ ) | +1E <sub>B</sub> |
| <b>5.</b> |                                             | <b>Max 0/1/0</b> |
|           | Korrekt svar ( $y = 7 - 0,35x$ )            | +1C <sub>M</sub> |
| <b>6.</b> |                                             | <b>Max 0/1/0</b> |
|           | Korrekt svar ( $x = -2$ )                   | +1C <sub>B</sub> |
| <b>7.</b> |                                             | <b>Max 0/1/1</b> |
| a)        | Korrekt svar ( $x^{\frac{m}{7}}$ )          | +1C <sub>P</sub> |
| b)        | Korrekt svar ( $\left(\frac{x}{3}\right)$ ) | +1A <sub>P</sub> |

- 8.** **Max 1/2/1**
- a) Korrekt svar (6) +1E<sub>B</sub>
- b) Godtagbart angivna gränser, t.ex. ”för  $x$  mellan  $-1$  och  $5$ ” +1C<sub>B</sub>  
 där svaret kommuniceras på en nivå som motsvarar kunskapskraven för C,  
 d.v.s. med korrekt använda olikhetstecken ( $-1 < x < 5$ ) +1C<sub>K</sub>
- c) Korrekt svar (t.ex.  $y = -x + 12$ ) +1A<sub>B</sub>  
*Kommentar:*  $y = -x + m$  där  $m > 8$
- 9.** **Max 1/0/1**
- a) Korrekt svar (40 %) +1E<sub>M</sub>
- b) Korrekt svar ( $V = 10000 \cdot 0,60^{\frac{t}{12}}$ ) +1A<sub>M</sub>
- 10.** **Max 0/0/2**
- a) Korrekt svar (t.ex.  $3x + 2y = 8$ ) +1A<sub>B</sub>
- b) Korrekt svar (t.ex.  $x + y = 5$ ) +1A<sub>PL</sub>
- Del II**
- 11.** **Max 2/0/0**
- Godtagbar ansats, t.ex. bestämmer en variabel med algebraisk metod +1E<sub>P</sub>  
 med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ( $x = -2, y = 5$ ) +1E<sub>P</sub>
- 12.** **Max 2/3/0**
- a) Godtagbar ansats, sätter in värden korrekt i formeln för lösning av andradsekvationer eller motsvarande för kvadratkomplettering +1E<sub>P</sub>  
 med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ( $x_1 = -5, x_2 = 9$ ) +1E<sub>P</sub>
- b) Godtagbar ansats, t.ex. korrekt omskrivning till  $x^2 + x = 0$  +1C<sub>P</sub>  
 med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ( $x_1 = 0$  och  $x_2 = -1$ ) +1C<sub>P</sub>

13.

Max 1/3/2

E	C	A
Godtagbart enkelt resonemang, t.ex. ”Triangeln $ABM$ är likbent.”  $1E_R$	Godtagbart välgrundat resonemang. t.ex. ”Triangeln $ABM$ är likbent för att $AM$ och $BM$ är radier i cirkeln.”  $1E_R$ och $1C_R$	

E	C	A
Eleven visar Thales sats för ett specialfall eller eleven påbörjar en generell metod.  $1C_R$	Eleven visar Thales sats (generellt) där någon motivering kan vara bristfällig.  $2C_R$	Eleven visar Thales sats (generellt) med korrekta motiveringar.  $2C_R$ och $1A_R$
		Lösningen kommuniceras på en nivå som motsvarar kunskapskraven för A.  $1A_K$

*Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.*



14.

Max 0/0/2

Godtagbar ansats, t.ex. tecknar ett korrekt uttryck som leder till att båda rötterna kan bestämmas, t.ex.  $x = \pm\sqrt{(a-1)^2}$

+1A<sub>P</sub>

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ( $x_1 = a - 1$ ,  $x_2 = 1 - a$ )

+1A<sub>P</sub>

15.

Max 0/0/4

Godtagbar ansats, t.ex. ritar figur som visar att informationen i uppgiften och vad som söks är korrekt tolkat

+1A<sub>B</sub>

med korrekt tecknad ekvation, t.ex.  $x^2 + (2x - 5)^2 = 10^2$

+1A<sub>PL</sub>

med i övrigt godtagbar lösning där uteslutningen av den negativa roten är motiverad med korrekt svar ( $x = 2 + \sqrt{19}$ )

+1A<sub>PL</sub>

Lösningen kommuniceras på en nivå som motsvarar kunskapskraven för A

+1A<sub>K</sub>

*Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.*



**Del III****16. Max 2/0/0**

Godtagbar ansats, visar förståelse för likformighetsbegreppet, t.ex. genom att bestämma en tänkbar längd på sidan +1E<sub>B</sub>  
 med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar (8 cm och 18 cm) +1E<sub>PL</sub>

**17. Max 3/0/0**

Godtagbar ansats, t.ex. bestämmer riktningskoefficienten för en av linjerna +1E<sub>B</sub>  
 med godtagbar fortsättning, t.ex. korrekt bestämning av riktningskoefficienterna  
 $k_{AB} = \frac{8}{9}$  och  $k_{CD} = \frac{10}{11}$  +1E<sub>P</sub>  
 med godtagbar motivering (t.ex. ”Nej, de är inte parallella eftersom riktningskoefficienterna inte är lika stora.”) +1E<sub>R</sub>

*Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.***18. Max 2/0/0**

Godtagbar ansats, t.ex. tecknar  $77 = 16,5 \cdot 1,0085^t$  +1E<sub>PL</sub>  
 med i övrigt godtagbar lösning med godtagbart svar (t.ex. ”Ja, steken blir klar i tid.”) +1E<sub>PL</sub>

**19. Max 2/3/1**

- a) Korrekt svar (180000 kr) +1E<sub>M</sub>
- b) Korrekt beräkning av  $V(15)$ , 0 +1E<sub>P</sub>  
 med godtagbar tolkning av svaret, t.ex. (”Efter 15 år är bilen värd 0 kr”) +1C<sub>M</sub>
- c) Godtagbar beskrivning av likheterna ( $V(0) = W(0)$  och  $V(15) = W(15)$ ) +1C<sub>M</sub>  
*Kommentar:* Likheter som redan finns angivna i uppgiftstexten godtas ej.

E	C	A
	<p>Eleven gör en enkel utvärdering av modellernas rimlighet, t.ex. nämner en orimlighet i den ena modellen, ”I Inez modell blir värdet negativt efter 15 år”</p> <p style="text-align: center;"><math>1C_M</math></p>	<p>Eleven gör en mer omfattande utvärdering av modellernas rimlighet, t.ex. nämner två orimligheter, en i vardera modellen ”I Inez modell blir värdet negativt efter 15 år och i Hugos modell ökar värdet igen efter 15 år.”</p> <p style="text-align: center;"><math>1C_M</math> och <math>1A_M</math></p>

*Kommentar:* Även andra orimligheter är acceptabla, t.ex. att bilen aldrig blir värd 0 kr på grund av skrotvärdet.

*Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.*

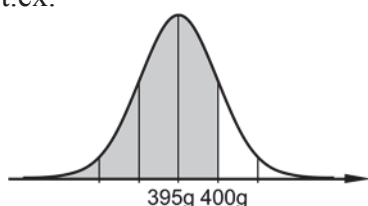


20.

Max 2/3/0

- a) Godtagbar ansats, t.ex. ritat figur som illustrerar problemet t.ex.

+1E<sub>B</sub>

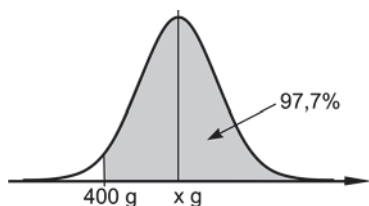


med i övrigt godtagbar lösning med godtagbart svar (84 %)

+1E<sub>PL</sub>

- b) Godtagbar ansats, t.ex. ritat figur som illustrerar problemet t.ex.

+1C<sub>B</sub>



med i övrigt godtagbar lösning med godtagbart svar (410 g)

+1C<sub>PL</sub>

Lösningen kommuniceras på en nivå som motsvarar kunskapskraven för C

+1C<sub>K</sub>

*Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.*



21.

Max 1/1/1

E	C	A
Eleven påstår att Alice har rätt genom att räkna på ett specialfall där medianen blir lika stor som medelvärdet  1E <sub>R</sub>	Eleven påstår att Alice har rätt genom att räkna på några specialfall där medianen blir lika stor som medelvärdet <i>eller</i> eleven gör en generell ansats, t.ex. genom att teckna medelvärdet $\frac{x + x + 1 + x + 2}{3}$ av de tre talen.  1E <sub>R</sub> och 1C <sub>R</sub>	Eleven motiverar att Alice har rätt genom att generellt visa att oavsett vilka tre tal som väljs, så är medianen alltid lika stor som medelvärdet  1E <sub>R</sub> och 1C <sub>R</sub> och 1A <sub>R</sub>

*Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.*



22.

Max 0/1/2

- a) Godtagbar bestämning av sambandet genom anpassning av linje direkt i diagrammet (t.ex.  $y = x - 100$ )\* eller med hjälp av funktionen för linjär regression på räknaren ( $y = 0,993x - 98,3$ ) +1C<sub>P</sub>  
\*Kommentar: Anpassning av linje direkt i diagrammet kan medföra stora variationer på koefficienterna trots att anpassningen är korrekt utförd.
- b) Godtagbar tolkning av riktningskoefficienten (t.ex. ”1 cm ger 1 kg till”) +1A<sub>M</sub>  
där lösningen kommuniceras på en nivå som motsvarar kunskapskraven för A (t.ex. ”För varje cm en man ökar i längd ökar han i genomsnitt med 1 kg i vikt”) +1A<sub>K</sub>

23.

Max 0/3/4

- a) Godtagbar ansats, t.ex. korrekt uppställd ekvation för beräkning av triangelns höjd +1C<sub>PL</sub>  
med i övrigt godtagbar lösning med godtagbart svar (28 m<sup>2</sup>) +1C<sub>PL</sub>  
Lösningen kommuniceras på en nivå som motsvarar kunskapskraven för C +1C<sub>K</sub>

*Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.*



- b) Godtagbar ansats, t.ex. korrekt uppställd modell för sammanlagda arean

$$y_1 = \left(\frac{x}{4}\right)^2 + \left(\frac{24-x}{4}\right)^2 \quad +1A_M$$

med godtagbar strategi för lösning av problemet, t.ex. ritar två grafer på sin

räknare,  $y_1 = \left(\frac{x}{4}\right)^2 + \left(\frac{24-x}{4}\right)^2$  och  $y_2 = 17$  +1A<sub>PL</sub>

med godtagbar tolkning, t.ex. studerar de två graferna och konstaterar att de aldrig skär varandra ("Arean kan inte vara 17 m<sup>2</sup>") +1A<sub>PL</sub>

Lösningen kommuniceras på en nivå som motsvarar kunskapskraven för A +1A<sub>K</sub>

***Bedömda elevlösningar finns till denna uppgift.***



**Bedömningsmatris för bedömning av muntlig kommunikativ förmåga**

<b>Kommunikativ förmåga</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>Max</b>
<p><b><i>Fullständighet, relevans och struktur</i></b></p> <p>Hur fullständig, relevant och strukturerad elevens redovisning är</p>	<p>Redovisningen kan sakna något steg eller innehålla något ovidkommande.</p> <p>Det finns en övergripande struktur men redovisningen kan vara bitvis fragmentarisk eller rörig.</p> <p>(1/0/0)</p>		<p>Redovisningen är i huvudsak fullständig och endast relevanta delar ingår.</p> <p>Redovisningen är välstrukturerad.</p> <p>(1/0/1)</p>	(1/0/1)
<p><b><i>Beskrivningar och förklaringar</i></b></p> <p>Förekomst av och utförlighet i beskrivningar och förklaringar</p>	<p>Någon förklaring förekommer men tyngdpunkten i redovisningen ligger på beskrivningar.</p> <p>Utförligheten i de beskrivningar och de förklaringar som framförs kan vara begränsad.</p> <p>(1/0/0)</p>		<p>Redovisningen innehåller tillräckligt med utförliga beskrivningar och förklaringar.</p> <p>(1/0/1)</p>	(1/0/1)
<p><b><i>Matematisk terminologi</i></b></p> <p>Hur väl eleven använder matematiska termer, symboler och konventioner.</p>	<p>Eleven använder ibland matematisk terminologi med rätt betydelse.</p> <p>(1/0/0)</p>	<p>Eleven använder ofta matematisk terminologi med rätt betydelse och vid lämpliga tillfällen.</p> <p>(1/1/0)</p>	<p>Eleven använder i huvudsak matematisk terminologi med rätt betydelse och vid lämpliga tillfällen.</p> <p>(1/1/1)</p>	(1/1/1)
<b>Summa</b>				<b>(3/1/3)</b>