

2. Bedömningsanvisningar

I det här kapitlet finns anvisningar för hur provet ska bedömas.

Läsanvisning

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

Instruktioner för bedömning av delprov B

1.	Max 2/0/0
a) Korrekt svar ($x^2 + 25$)	+1 E _P
b) Korrekt svar (x^2)	+1 E _P
2.	Max 2/0/0
a) Korrekt svar (2)	+1 E _B
b) Korrekt svar (1,5)	+1 E _B
3.	Max 1/0/0
Korrekt svar (\Leftrightarrow)	+1 E _B
4.	Max 1/1/0
a) Korrekt svar utifrån godtagbar avläsning (9)	+1 E _B
b) Korrekt svar (D)	+1 C _B

- 5. Max 1/1/0**
- a) Korrekt svar (t.ex. (6, 0)) +1 E_{PL}
Kommentar: Andra vanliga korrekta svar är (-4, 0), (1, 5), (4, 4) och (-2, 4).
- b) Korrekt svar $(\frac{3}{2}, \frac{5}{4})$ +1 C_{PL}
Kommentar: Korrekt svar i decimalform eller korrekt svar som inte är förkortat, t.ex. $(\frac{6}{4}, \frac{5}{4})$, ges poäng.
- 6. Max 1/3/1**
- a) Korrekt svar $(x = \frac{\lg 7}{\lg 5})$ +1 E_P
- b) Korrekt svar $(x = 43)$ +1 C_P
- c) Korrekt svar $(x = 2)$ +1 C_P
- d) Korrekt svar $(x = \frac{2}{3})$ +1 C_P
- e) Korrekt svar $(x_1 = 5987, x_2 = 5985)$ +1 A_P
- 7. Max 0/1/0**
- Korrekt svar $(A = x \cdot \frac{120 - 2x}{2})$ +1 C_M
- 8. Max 0/1/1**
- a) Korrekt svar (t.ex. $y = (x - 2)(x - 4)$) +1 C_B
Kommentar: Svar som uppfyller $\frac{b}{a} = -6$ där $y = ax^2 + bx + c$ är korrekta.
- b) Korrekt svar (t.ex. $x = y^2$) +1 A_B
Kommentar: Även svar på formen $f(y) = y^2$ ges poäng.

Instruktioner för bedömning av delprov C

9. Max 2/0/0

Godtagbar ansats, sätter in värden korrekt i formeln för lösning av andradgradsekvationer eller motsvarande för kvadratkomplettering +1 E_P

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ($x_1 = -2$ och $x_2 = -6$) +1 E_P

Se kapitel 3 "Exempel på bedömda elevlösningar"



10. Max 2/0/0

a) Godtagbart resonemang som inkluderar slutsatsen att Emma har gjort fel (t.ex. "Nej, det borde stå $-3,5$ i den första ekvationen.") +1 E_R

b) Godtagbart resonemang som visar att $\begin{cases} x = 5 \\ y = 1,5 \end{cases}$ inte är en lösning och som inkluderar slutsatsen att Sanna har fel +1 E_R

Se kapitel 3 "Exempel på bedömda elevlösningar"



11. Max 0/2/0

Godtagbar ansats, visar insikt i att vinklarna vid A är lika stora och att vinklarna vid B är lika stora samt att $\angle DAB + \angle ABD = 55^\circ$ +1 C_{PL}

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar (70°) +1 C_{PL}

Se kapitel 3 "Exempel på bedömda elevlösningar"



12. Max 0/2/0

Godtagbar ansats, kommer fram till en korrekt ekvation i en variabel utifrån ekvationssystemet +1 C_P

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ($x = 3,5$; $y = -1$) +1 C_P

- 13.** **Max 0/2/0**
- Godtagbar ansats, påbörjar ett resonemang där ena ledet av sambandet ställs upp uttryckt i en variabel och en förenkling påbörjas för att visa att VL=HL
eller
 där båda delarna av sambandet ställs upp uttryckt i en variabel
eller
 där hela sambandet ställs upp i två variabler och skrivs om korrekt med konjugatregeln +1 C_R
 med slutfört resonemang där det visas att Fionas påstående stämmer +1 C_R

Se kapitel 3 ”Exempel på bedömda elevlösningar”



- 14.** **Max 0/0/2**
- Godtagbar ansats, ställer upp ett korrekt ekvationssystem, t.ex. $\begin{cases} 2 = C \cdot a^2 \\ 54 = C \cdot a^5 \end{cases}$
och
 eliminerar en variabel på ett korrekt sätt i den fortsatta lösningen +1 A_P
 med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar som är förenklat ($\frac{2}{9}$) +1 A_P

- 15.** **Max 0/0/3**
- Godtagbar ansats, ställer upp en korrekt ekvation i en variabel, t.ex.
 $(\frac{60}{x} + 1)(x - 2) = 60$ +1 A_M
 med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar (12 m) +1 A_M
 Lösningen kommuniceras på A-nivå, se kapitel 1 ”Bedömning av skriftlig kommunikativ förmåga” +1 A_K

Se kapitel 3 ”Exempel på bedömda elevlösningar”



Instruktioner för bedömning av delprov D

- 16.** **Max 1/0/0**
- Korrekt svar (104,6°) +1 E_B
- 17.** **Max 1/0/0**
- Korrekt svar ($x = 37,4$) +1 E_P

3. Exempel på bedömda elevlösningar

I det här kapitlet finns exempel på bedömda elevlösningar till vissa uppgifter i provet samt kommentarer till exemplen som stöd för bedömningen.

Uppgift 9

Elevlösningsexempel 9.1 (0 poäng)

$$x^2 + 8x + 12 = 0$$

$$x = \frac{8}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{8}{2}\right)^2 - 12}$$

$$x = 4 \pm \sqrt{4}$$

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = 2$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen görs ett teckenfel vid insättning i formeln för lösning av andragradsekvationer och lösningen uppfyller därmed inte kravet för godtagbar ansats. Lösningen ges noll poäng.

Uppgift 10b

Elevlösningsexempel 10b.1 (0 poäng)

$$x - y = 3,5 \quad y = x - 3,5$$

$$2x + x - 3,5 = 5,5 \quad 3x = 2 \quad x = \frac{2}{3}$$

$$y = 3 - \frac{2}{3} \quad y = 2\frac{1}{3}$$

Svar: Nej

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen dras korrekt slutsats men utifrån en felaktig lösning av ekvationssystemet. Detta anses inte godtagbart och lösningen ges noll poäng.

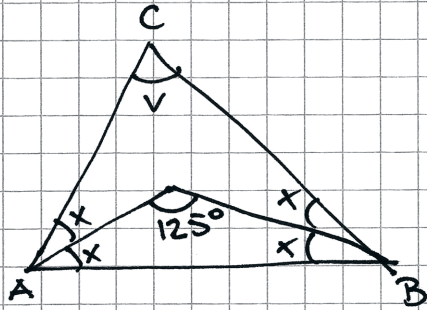
Elevlösningsexempel 10b.2 (1 ER)

b.) Fel,
 $2 \cdot 5 + 1,5 \neq 5,5$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen motiveras att Sanna har fel genom insättning av lösningen i den andra ekvationen. Trots att lösningen är knapphändig anses den nätt och jämnt uppfylla kraven för resonemangspoäng på E-nivå.

Uppgift 11

Elevlösningsexempel 11.1 (0 poäng)



$$180 - 125^\circ = 55^\circ$$

$$2x = 55^\circ$$

$$x = 27,5^\circ$$

$$\angle CAB \text{ \& } \angle CBA = 2x, \text{ dvs } 55^\circ$$

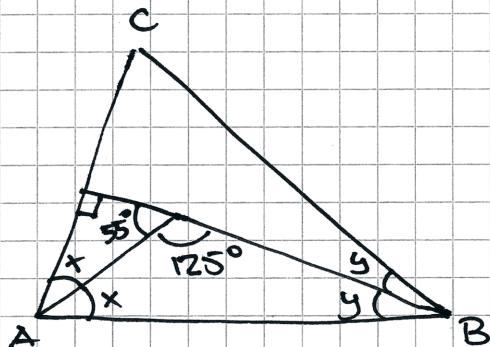
$$55^\circ + 55^\circ = 110^\circ$$

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\text{Svar: } \angle V = 70^\circ$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen görs antagandet att båda triangelarna ABC och ABD är likbenta. Detta är ett specialfall som förenklar problemet vilket gör att lösningen inte anses uppfylla kraven för ansatspoäng. Lösningen ges noll poäng.

Elevlösningsexempel 11.2 (0 poäng)



$$180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

$$55^\circ + 90^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 35^\circ$$

$$35^\circ + 125^\circ + y = 180^\circ$$

$$y = 20^\circ$$

$$2 \cdot 35^\circ + 2 \cdot 20^\circ + v = 180^\circ$$

$$v = 70^\circ$$

$$\text{Svar: } v = 70^\circ$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen förlängs sträckan BD och sedan görs antagandet att det bildas en rät vinkel mot sträckan AC . Detta är ett specialfall som förenklar problemet vilket gör att lösningen inte anses uppfylla kraven för ansatspoäng. Lösningen ges noll poäng.

Elevlösningsexempel 11.3 (0 poäng)

$$125^\circ = 180^\circ - (\angle a + \angle b)$$

$$\angle a + \angle b = 55^\circ$$

$$55^\circ \cdot 2 = 110^\circ$$

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\underline{v = 70^\circ}$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen visas insikt i att $\angle DAB + \angle ABD = 55^\circ$ på andra raden i lösningen. Däremot redovisas det inte i lösningen att vinklarna vid A är lika stora och att vinklarna vid B är lika stora. Därmed anses inte lösningen uppfylla kraven för ansatspoäng och lösningen ges noll poäng.

Elevlösningsexempel 11.4 (2 CPL)

$$u + w + 125 = 180$$

$$u + w = 180 - 125 = 55$$

$$v + u + D + w = 360$$

$$D = 360 - 125 = 235$$

$$v + u + w = 360 - D = 360 - 235 = 125$$

$$v = 125 - (u + w) = 125 - 55 = 70$$

$$\underline{v = 70^\circ}$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen löses problemet i sin helhet där användningen av bisektrisens egenskaper nätt och jämnt framgår i steget från rad 2 till rad 3. Trots att de införda vinkelbeteckningarna inte definieras anses lösningen nätt och jämnt uppfylla kraven för två problemlösningspoäng på C-nivå.

Uppgift 13**Elevlösningsexempel 13.1 (1 CR)**

$$x - (x-1) = 1$$

$$x^2 - (x-1)^2 = x + (x-1)$$

tex

$$8^2 - 7^2 = 15 \quad 3^2 - 2^2 = 5 \quad 6^2 - 5^2 = 11$$

$$8 + (8-1) = 15 \quad 3 + (3-1) = 5 \quad 6 + (6-1) = 11$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen ställs ett korrekt samband upp i en variabel på andra raden vilket motsvarar en godtagbar ansats. De uträknade exemplen visar inte att sambandet gäller generellt och tillför därmed inget till resonemanget. Lösningen ges en resonemangspoäng på C-nivå.

Elevlösningsexempel 13.2 (1 CR)

$$\begin{aligned} \text{tal } 1 &= x \\ \text{tal } 2 &= y \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 - y^2 = x + y \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 1 & \textcircled{1} \\ (x + y)(x - y) = x + y & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{(x+y)(x-y)}{(x+y)} = \frac{x+y}{x+y}$$

$$x - y = 1 \quad \text{vsv}$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen ställs hela sambandet upp korrekt i två variabler och skrivs om med konjugatregeln vilket motsvarar en godtagbar ansats. I den fortsatta lösningen visas att om $x^2 - y^2 = x + y$ så är skillnaden mellan talen 1 vilket är det omvända mot vad som skulle visas. Därmed anses inte kraven för den andra resonemangs-poängen på C-nivå vara uppfyllda.

Uppgift 15

Elevlösningsexempel 15.1 (2 Am)

$$\begin{cases} x \cdot y = 60 \\ (x+1)(y-2) = 60 \end{cases}$$

$$x = 60/y$$

$$(60/y + 1)(y - 2) = 60$$

$$60y/y - 120/y + y - 2 = 60$$

$$60 - 120/y + y = 62$$

$$-120/y + y = 2$$

$$-120 \cdot y/y + y \cdot y = 2 \cdot y$$

$$-120 + y^2 = 2y$$

$$y^2 - 2y - 120 = 0$$

$$y = -\frac{-2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2}{2}\right)^2 + 120}$$

$$\text{test: } x \cdot y = 60$$

$$12 \cdot 5 = 60$$

$$(x+1)(y-2) = 60$$

$$6 \cdot 10 = 60$$

$$y = 1 \pm \sqrt{1 + 120}$$

$$y = 1 \pm \sqrt{121}$$

$$y = 1 \pm 11$$

$$y = 12$$

$$x = 60/12 = 5$$

Svar: 12 meter

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen löses problemet i sin helhet. När det gäller kommunikation är lösningen lätt att följa och förstå. Dock hanteras inte den negativa roten och variablerna definieras inte. Dessa brister gör att kraven för kommunikationspoäng på A-nivå inte anses uppfyllda. Lösningen ges två modelleringspoäng på A-nivå.

Elevlösningsexempel 15.2 (1 AM och 1 AK)

$$x \cdot y = 60$$

$$x = \frac{60}{y}$$

$$\begin{array}{l} x = \text{kost/m i kr/m} \\ y = \text{längd i m} \end{array}$$

$$(x+1)(y-2) = 60$$

$$\left(\frac{60}{y} + 1\right)(y-2) = 60$$

$$60 - \frac{120}{y} + y - 2 = 60$$

$$y - \frac{120}{y} - 2 = 0 \quad \cdot y$$

$$y^2 - 2y - 120 = 0 \quad \text{pq-formel}$$

$$y = 1 \pm \sqrt{1+120}$$

$$y_1 = 1 + \sqrt{121} \quad (y_2 = 1 - \sqrt{121})$$

$$\text{Svar: } 1 + \sqrt{121} \text{ m}$$

Bedömningskommentar till exemplet: I elevlösningen löses problemet ända fram till att $\sqrt{121}$ ska beräknas. Svaret "1 + $\sqrt{121}$ m" anses inte godtagbart och därmed uppfylls inte kraven för den andra modelleringspoängen. När det gäller kommunikation hanteras den negativa roten men förklaringen till varför den utesluts saknas. Detta vägs dock upp av en tydlig variabeldefinition och att strukturen är lätt att följa och förstå. Sammantaget ges lösningen en modelleringspoäng på A-nivå samt nätt och jämnt en kommunikationspoäng på A-nivå.