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.

Delprov B

1.		**Max 1/0/0**
	Korrekt svar (5)	+1 E_B
2.		**Max 3/0/0**
a)	Korrekt svar utifrån godtagbar avläsning (3) *eller* (-3)	+1 E_B
b)	Korrekt svar utifrån godtagbar avläsning (0)	+1 E_B
c)	Korrekt svar (D: 20 april)	+1 E_B
3.		**Max 1/0/0**
	Korrekt svar (2)	+1 E_B
4.		**Max 1/0/0**
	Korrekt svar (x^5)	+1 E_P
5.		**Max 1/1/0**
a)	Korrekt svar ($12x^3 + 2x$)	+1 E_P
b)	Korrekt svar $\left(\frac{k}{4}\right)$	+1 C_P

6. **Max 1/1/0**

a) Korrekt svar utifrån godtagbar avläsning ($x_1 = 3$ och $x_2 = 10$) +1 E_B

Kommentar: Om svaret anges med både *x*- och *y*-koordinater ges noll poäng.

b) Godtagbart markerade punkter ($A = (1,0)$, $B = (3,-1,5)$ och $C = (14,-3)$) +1 C_B

7. **Max 0/1/0**

Korrekt svar (12) +1 C_B

8. **Max 0/1/1**

Korrekta integrationsgränser och värde (2, 7 och 45107) +1 C_B

Korrekt integrand ($f'(t)$) +1 A_B

Kommentar: Bedömningen till denna uppgift avviker från de beskrivna bedömningsmodellerna på sidan 3. Den andra begreppspoängen kan delas ut oavsett om den första begreppspoängen har delats ut eller inte.

9. **Max 0/0/1**

Korrekt svar $\begin{pmatrix} \dfrac{2}{5} \end{pmatrix}$ +1 A_B

10. **Max 0/0/1**

Korrekt svar ($x_1 = 5$ och $x_2 = 6$) +1 A_P

11. **Max 0/0/1**

Korrekt svar (4) +1 A_P

Delprov C

12. **Max 1/0/0**

Godtagbart enkelt resonemang som styrker att Graf B ska väljas eftersom enbart hela flaskor ska säljas *eller* att Graf B ska väljas eftersom inkomsten beskrivs med en diskret funktion $+1\ E_R$

Se avsnittet Bedömda elevlösningar.

13. **Max 3/1/0**

Korrekt bestämning av derivatans nollställen, $x_1 = -2$ och $x_2 = 2$ $+1\ E_P$

med korrekt bestämning av extrempunkternas koordinater $(-2, 16)$ och $(2, -16)$ $+1\ E_P$

Godtagbar verifiering av extrempunkternas karaktär (maximipunkt $(-2, 16)$ och minimipunkt $(2, -16)$) $+1\ E_P$

Lösningen kommuniceras på C-nivå, se de allmänna kraven på sidan 4 $+1\ C_K$

Kommentar: Bedömningen till denna uppgift avviker från de beskrivna bedömningsmodellerna på sidan 3. Den tredje procedurpoängen kan delas ut oavsett om den andra procedurpoängen har delats ut eller inte.

Se avsnittet Bedömda elevlösningar.

14. **Max 2/2/0**

a) Godtagbar ansats, bestämmer korrekt primitiv funktion $+1\ E_P$

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar (3) $+1\ E_P$

b) Godtagbar ansats, bestämmer korrekt primitiv funktion $+1\ C_P$

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar $\left(\frac{15}{8}\right)$ $+1\ C_P$

15. **Max 0/2/0**

Godtagbar ansats, t.ex. skriver om ekvationen till $\frac{3}{3-x} = \frac{1}{3}$ $+1\ C_P$

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ($x = -6$) $+1\ C_P$

16. **Max 0/3/0**

Godtagbar ansats, t.ex. bestämmer den övre integrationsgränsen, $x = 0,5$ +1 C_{PL}

med godtagbar fortsättning, t.ex. korrekt beräkning av $\int_0^{0,5} e^{2x} dx$, $0,5e - 0,5$ +1 C_{PL}

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar (0,5 a.e.) +1 C_{PL}

Kommentar: Svar utan enhet eller med felaktig enhet godtas.

17. **Max 0/0/4**

Godtagbar ansats, t.ex. tecknar ekvationen $4a = \frac{2a^2 - (-42)}{a - (-2)}$ där a är tangeringspunktens x-koordinat +1 A_{PL}

med godtagbar fortsättning, t.ex. bestämmer den ena tangeringspunktens x-koordinat, $a_1 = -7$ *eller* $a_2 = 3$ +1 A_{PL}

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ($y = -28x - 98$) *eller* ($y = 12x - 18$) +1 A_{PL}

Lösningen kommuniceras på A-nivå, se de allmänna kraven på sidan 4 +1 A_K

Se avsnittet Bedömda elevlösningar.

Delprov D

18. **Max 2/0/0**

Godtagbar ansats, t.ex. tecknar ekvationen $1000 \cdot \frac{1,06^x - 1}{1,06 - 1} = 30000$ +1 E_M

med i övrigt godtagbar lösning med godtagbart svar (18) +1 E_M

19. **Max 2/0/0**

Godtagbar ansats, bestämmer det allmänna uttrycket för funktionen, t.ex. $f(x) = x^4 + C$ +1 E_{PL}

med i övrigt godtagbar lösning med korrekt svar ($f(x) = x^4 - 343$) +1 E_{PL}

Bedömda elevlösningar

Uppgift 12

Elevlösning 12.1 (0 poäng)

Graf B för att den blir lättare att följa
och har en punkt för varje flaska

Kommentar: Det framgår inte av elevlösningen att enbart hela flaskor säljs. Elevlösningen ges noll poäng.

Elevlösning 12.2 (1 E_R)

Svar: Graf B eftersom man antingen kan
sälja 1 eller 2 flaskor, inget där emellan.

Kommentar: Elevlösningen visar ett enkelt godtagbart resonemang, där det framgår att man bara kan sälja hela flaskor. Elevlösningen ges en resonemangspoäng på E-nivå.

Elevlösning 12.3 (1 E_R)

Graf B. Detta eftersom grafen måste vara
en diskret funktion, vilket graf B är.

Kommentar: Elevlösningen visar ett enkelt godtagbart resonemang där det framgår att det handlar om en diskret funktion. Elevlösningen ges en resonemangspoäng på E-nivå.

Uppgift 13

Elevlösning 13.1 (3 E_P och 1 C_K)

$f(x) = x^3 - 12x$

$f'(x) = 3x^2 - 12 = 0$

$x^2 - 4 = 0$

$x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

$x_1 = 2$ och $x_2 = -2$

$f(2) = 2^3 - 12 \cdot 2 = 8 - 24 = -16$

$f(-2) = -2^3 - 12 \cdot -2 = -8 + 24 = 16$

Punkterna är $(2,-16)$ och $(-2,16)$

x	-4	-2	0	2	4
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$\nearrow$	Max	$\searrow$	Min	$\nearrow$

$(2,-16)$ är en minimipunkt

$(-2,16)$ är en maximipunkt

Kommentar: Uppgiften är löst i sin helhet inklusive verifiering av extrempunkter. När det gäller kommunikation är lösningen strukturerad och möjlig att följa och förstå trots att det felaktiga skrivsättet ” $f'(x) = 3x^2 - 12 = 0$ ” används, att parenteser runt negativa tal saknas och att de beräkningar som ligger bakom teckenschemat inte redovisas. Elevlösningen ges tre procedurpoäng på E-nivå samt nätt och jämnt en kommunikationspoäng på C-nivå.

Uppgift 17

Elevlösning 17.1 (2 A_{PL} och 1 A_K)

$f(x) = 2x^2 \Rightarrow f'(x) = 4x$

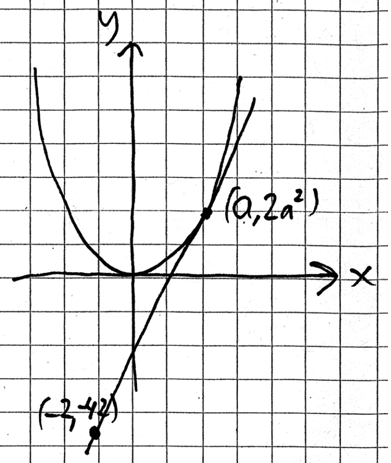
Tangentens ekvation

$y = kx + m$

Tangenten ska gå genom $(-2, -42)$ och $(a, 2a^2)$

Tangentens k-värde är värdet på $f'(x)$ i punkten a

$f'(a) = 4a \Rightarrow$ k-värdet $= 4a$



Ekv. system:

$$\begin{cases} -42 = 4a \cdot (-2) + m \\ 2a^2 = 4a \cdot a + m \end{cases}$$

$$\begin{cases} -42 = -8a + m \\ 2a^2 = 4a^2 + m \end{cases}$$

$$\begin{cases} -42 + 8a - m = 0 \\ 2a^2 + m = 0 \end{cases}$$

$2a^2 + 8a - 42 = 0$

$a^2 + 4a - 21 = 0$

$a = -2 \pm \sqrt{(-2)^2 + 21}$

$a = -2 \pm 5$

$a_1 = 3 \quad (a_2 = -7)$

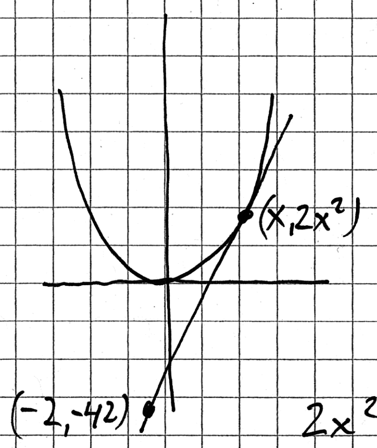
$k = 4a = 12$

$m = -8a + 42 = -8 \cdot 3 + 42 = 18$

SVAR: $y = 12x + 18$

Kommentar: Uppgiften är behandlad i sin helhet och är korrekt förutom teckenfel i samband med att m ska lösas ut på nedersta raden i lösningen, $m = -8a + 42$. När det gäller kommunikation anses lösningen lätt att följa och förstå bland annat eftersom variabler och konstanter åtskiljs med olika beteckningar (x och a). Sammantaget ges två problemlösningspoäng på A-nivå och en kommunikationspoäng på A-nivå.

Elevlösning 17.2 (3 A_{PL} och 1 A_K)



$f(x) = 2x^2$

$f'(x) = 4x$

$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2x^2-(-42)}{x-(-2)}$

$\frac{2x^2+42}{x+2} = 4x$

Det vet jag för derivatan lutningen är lika med $4x$

$2x^2+42 = 4x(x+2)$

$2x^2+42 = 4x^2+8x$

$2x^2+8x-42=0$

$x^2+4x-21=0$

$x = -2 \pm\sqrt{(-2)^2+21}$

$x_1 = -2+5 = 3$

$x_2 = -2-5 = -7$

väljer den pos tangenten

$(-2,-42)$ $k=12$

$-2 \cdot 12 + m = -42$

$m = -42+24 = -18$

$\boxed{\text{SVAR: } y = 12x-18}$

Kommentar: Uppgiften är behandlad i sin helhet och är korrekt. När det gäller kommunikation anses lösningen lätt att följa och förstå trots att både variabler och konstanter betecknas med *x*. Sammantaget ges tre problemlösningspoäng på A-nivå samt nätt och jämnt en kommunikationspoäng på A-nivå.