Matematikk 1T — Høst 2018

Løsningsforslag (Del 1 og Del 2)

Om dette løsningsforslaget. Uoffisielt, automatisk generert løsningsforslag. Oppgaveteksten er ikke gjengitt i sin helhet; hver oppgave vises med nummer og et kort sammendrag. **Kilde:** oppgaven og matematikk.net sitt løsningsforslag. Sluttsvar er sammenholdt med matematikk.net sin versjon — se den ved tvil.

DEL 1 — Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (2 poeng)

Oppgave. En rettvinklet trekant er gitt med kateten 6 (hosliggende til v), kateten 8 (motstående til v) og rett vinkel mellom dem. Bestem $\sin v$.

Løsning. Vinkelen v ligger ved hjørnet der katetene 6 og 8 møtes via hypotenusen. Den motstående kateten til v er 8, den hosliggende er 6. Hypotenusen finnes med Pytagoras:

$$\text{hyp} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10.$$

Da er

$$\sin v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{hypotenus}} = \frac{8}{10} = \boxed{\tfrac{4}{5}}.$$

Oppgave 2 (2 poeng)

Oppgave. Skriv så enkelt som mulig: $\dfrac{4x^2 - 4}{x^2 - 2x + 1}$.

Løsning. Faktoriser teller og nevner hver for seg:

$$4x^2 - 4 = 4(x^2 - 1) = 4(x-1)(x+1), \qquad x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2.$$

Dermed

$$\frac{4(x-1)(x+1)}{(x-1)^2} = \frac{4(x+1)}{x-1}, \qquad x \neq 1.$$

$$\boxed{\frac{4(x+1)}{x-1}}$$

Oppgave 3 (2 poeng)

Oppgave. Løs ulikheten $x^2 - 4x - 12 < 0$.

Løsning. Nullpunktene til $x^2 - 4x - 12$:

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16+48}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{64}}{2} = \frac{4 \pm 8}{2},$$

altså $x = -2$ og $x = 6$. Da er $x^2 - 4x - 12 = (x+2)(x-6)$. Parabelen åpner oppover, så uttrykket er negativt *mellom* nullpunktene:

$$\boxed{-2 < x < 6}$$

Oppgave 4 (4 poeng)

Oppgave. Løs likningssystemet $\begin{cases} y = -x^2 + 4 \\ y = x + 2 \end{cases}$ a) grafisk og b) ved regning.

a) Grafisk. Tegn parabelen $y = -x^2 + 4$ (toppunkt $(0, 4)$, nullpunkter $x = \pm 2$, åpner nedover) og den rette linjen $y = x + 2$ (skjærer y-aksen i 2, stigningstall 1) i samme koordinatsystem. Linjen skjærer parabelen i to punkter, og koordinatene til skjæringspunktene leses av til $(-2, 0)$ og $(1, 3)$ — i samsvar med b).

b) Ved regning. Sett uttrykkene for y lik hverandre:

$$-x^2 + 4 = x + 2 \implies x^2 + x - 2 = 0 \implies (x+2)(x-1) = 0,$$

så $x = -2$ eller $x = 1$. Tilhørende y-verdier fra $y = x + 2$:

- $x = -2 \;\Rightarrow\; y = 0$
- $x = 1 \;\Rightarrow\; y = 3$

$$\boxed{(-2,\,0) \quad \text{og} \quad (1,\,3)}$$

Oppgave 5 (2 poeng)

Oppgave. Regn ut $\sqrt{12} - \sqrt[6]{3^3} - \sqrt[4]{9}$.

Løsning. Skriv hvert ledd som en potens av 3:

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \cdot 3} = 2\sqrt{3},$$
$$\sqrt[6]{3^3} = 3^{3/6} = 3^{1/2} = \sqrt{3},$$
$$\sqrt[4]{9} = \sqrt[4]{3^2} = 3^{2/4} = 3^{1/2} = \sqrt{3}.$$

Dermed

$$2\sqrt{3} - \sqrt{3} - \sqrt{3} = \boxed{0}.$$

Oppgave 6 (2 poeng)

Oppgave. Løs likningen $2^x \cdot 2^{x/2} = \dfrac{1}{8}$.

Løsning. Bruk potensregelen $2^x \cdot 2^{x/2} = 2^{x+x/2} = 2^{3x/2}$, og skriv $\frac{1}{8} = 2^{-3}$:

$$2^{3x/2} = 2^{-3} \implies \frac{3x}{2} = -3 \implies 3x = -6 \implies x = -2.$$

$$\boxed{x = -2}$$

Oppgave 7 (2 poeng)

Oppgave. Sirkel S_1 har omkrets 5π. Sirkel S_2 har et areal som er fire ganger så stort som arealet av S_1. Bestem radien i S_2.

Løsning. Omkretsen av S_1 er $2\pi r_1 = 5\pi$, så

$$r_1 = \frac{5\pi}{2\pi} = \frac{5}{2}.$$

Arealet av S_1 er $A_1 = \pi r_1^2 = \pi \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}\pi$. Arealet av S_2 er $A_2 = 4A_1 = 25\pi$. Da er $\pi r_2^2 = 25\pi$, altså $r_2^2 = 25$, og

$$\boxed{r_2 = 5}$$

Snarvei: fire ganger arealet betyr dobbelt så stor radius, så $r_2 = 2 \cdot \frac{5}{2} = 5$.

Oppgave 8 (4 poeng)

Oppgave. Grafen til en funksjon f går gjennom $(-2, -6)$, $(0, 0)$ og $\left(1, \frac{3}{4}\right)$, og $f'(x) = (x-1)(x-1)(x+2)$. a) Bestem $f'(0)$. b) Bestem likningen for tangenten i $(0, 0)$. c) Vis ved regning at $(-2, -6)$ er et bunnpunkt og $\left(1, \frac{3}{4}\right)$ er et terrassepunkt.

a) Sett $x = 0$ inn i f':

$$f'(0) = (0-1)(0-1)(0+2) = (-1)(-1)(2) = \boxed{2}.$$

b) Tangenten i $(0, 0)$ har stigningstall $f'(0) = 2$ og går gjennom $(0, 0)$:

$$y = 2(x-0) + 0 \implies \boxed{y = 2x}.$$

c) Vi finner nullpunktene til f' og undersøker fortegnsskiftet. $f'(x) = (x-1)^2(x+2) = 0$ gir $x = -2$ og $x = 1$ (dobbel rot).

Faktoren $(x-1)^2 \geq 0$ for alle x, så fortegnet til f' bestemmes av $(x+2)$:

Intervall	$x < -2$	$-2 < x < 1$	$x > 1$
$(x-1)^2$	$+$	$+$	$+$
$(x+2)$	$-$	$+$	$+$
$f'(x)$	$-$	$+$	$+$
f	synker	vokser	vokser

- I $x = -2$ skifter f' fra **negativ til positiv**: f går fra å synke til å vokse, så $(-2, -6)$ er et **bunnpunkt**.
- I $x = 1$ er $f'(1) = 0$, men f' er positiv på *begge* sider (skifter ikke fortegn). f vokser før og etter, så $\left(1, \frac{3}{4}\right)$ er et **terrassepunkt** (vendetangent).

$$\boxed{(-2,-6) \text{ bunnpunkt}, \qquad \left(1, \tfrac{3}{4}\right) \text{ terrassepunkt}}$$

Oppgave 9 (4 poeng)

Oppgave. To terninger kastes én gang. a) Bestem sannsynligheten for nøyaktig én toer. b) Gitt at summen av antall øyne er åtte: bestem sannsynligheten for at ingen av terningene viser en toer.

a) Det er $6 \cdot 6 = 36$ like sannsynlige utfall. “Nøyaktig én toer” betyr at den ene terningen viser 2 og den andre noe annet:

- første viser 2, andre viser ikke 2: $1 \cdot 5 = 5$ utfall
- første viser ikke 2, andre viser 2: $5 \cdot 1 = 5$ utfall

Til sammen 10 gunstige utfall:

$$P(\text{nøyaktig én toer}) = \frac{10}{36} = \boxed{\tfrac{5}{18}}.$$

b) Utfallene med sum 8 er

$$(2,6),\ (3,5),\ (4,4),\ (5,3),\ (6,2),$$

altså 5 stykker. Av disse inneholder $(2,6)$ og $(6,2)$ en toer; de tre andre gjør det ikke. Betinget sannsynlighet:

$$P(\text{ingen toer} \mid \text{sum} = 8) = \frac{3}{5} = \boxed{\tfrac{3}{5}}.$$

Oppgave 10 (6 poeng)

Oppgave. I trekant ABC er $\angle A = 30^\circ$ og $AC = 10$. a) Hva er den minste lengden BC kan ha? Lag en skisse. La nå $BC = 8$. b) Bruk sinussetningen til å bestemme $\sin B$. c) Sinussetningen gir to løsninger; den ene er $\angle B = 38{,}7^\circ$. Bestem den andre, og skisser hvordan trekanten kan se ut.

a) Siden BC ligger motstående $\angle A$, blir BC kortest når C “felles loddrett” ned på linjen gjennom A og B — altså når BC er høyden fra C ned på AB. Da er trekanten rettvinklet i B, og

$$BC_{\min} = AC \cdot \sin A = 10 \cdot \sin 30^\circ = 10 \cdot \tfrac{1}{2} = \boxed{5}.$$

Skisse: en rettvinklet trekant med rett vinkel i B, hypotenus $AC = 10$, $\angle A = 30^\circ$ og motstående katet $BC = 5$.

b) Sinussetningen med sidene $BC = 8$ (motstående A) og $AC = 10$ (motstående B):

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \implies \sin B = \frac{AC \cdot \sin A}{BC} = \frac{10 \cdot \frac{1}{2}}{8} = \frac{5}{8} = \boxed{0{,}625}.$$

c) Likningen $\sin B = 0{,}625$ har to løsninger i $(0^\circ, 180^\circ)$ fordi $\sin(180^\circ - v) = \sin v$:

$$\angle B = 38{,}7^\circ \qquad \text{eller} \qquad \angle B = 180^\circ - 38{,}7^\circ = \boxed{141{,}3^\circ}.$$

To mulige trekanter:

- **Spiss løsning** ($\angle B = 38{,}7^\circ$): da er $\angle C = 180^\circ - 30^\circ - 38{,}7^\circ = 111{,}3^\circ$ — en stump, "vid" trekant.
- **Stump løsning** ($\angle B = 141{,}3^\circ$): da er $\angle C = 180^\circ - 30^\circ - 141{,}3^\circ = 8{,}7^\circ$ — en lang, smal trekant der B ligger nærmere A.

Begge har $\angle A = 30^\circ$, $AC = 10$ og $BC = 8$, men B er plassert på to forskjellige steder. (Dette er det klassiske "to-trekant-tilfellet" i sinussetningen.)

Oppgave 11 (6 poeng)

Oppgave. En rettvinklet trekant ABC har $AB = 6$, $AC = 8$, $BC = 10$ (rett vinkel i A). Et rektangel $ADEF$ med sider x og h er innskrevet med D på AB, F på AC og E på hypotenusen BC. a) Forklar at $\triangle DBE$ og $\triangle FEC$ er formlike. b) Vis at $h = -\frac{4}{3}x + 8$. c) Forklar at $x \in \langle 0, 6 \rangle$ og vis at arealet er $g(x) = -\frac{4}{3}x^2 + 8x$. d) Bestem x slik at arealet blir størst mulig.

a) Begge trekantene er rettvinklede (i D og i F, fordi rektangelets sider står normalt på katetene). Siden $DE \parallel AC$ og $FE \parallel AB$, er $\angle DBE = \angle FEC$ (samsvarende vinkler, EF tverr over de parallelle linjene), og tilsvarende $\angle DEB = \angle FCE$. To par like vinkler gir at $\triangle DBE \sim \triangle FEC$ (formlike etter vv-setningen).

b) Punktet E ligger på hypotenusen. I rektangelet er $AD = x$ og $AF = h$ (siden E har koordinater (x, h) med A i origo, B langs x-aksen og C langs y-aksen). Hypotenusen BC går fra $B = (6, 0)$ til $C = (0, 8)$ og har likningen

$$\frac{x}{6} + \frac{y}{8} = 1.$$

Punktet $E = (x, h)$ ligger på linjen, så

$$\frac{x}{6} + \frac{h}{8} = 1 \implies \frac{h}{8} = 1 - \frac{x}{6} \implies h = 8 - \frac{8x}{6} = \boxed{-\tfrac{4}{3}x + 8}.$$

c) Bredden $x = AD$ må være mer enn 0 (ellers blir det ikke noe rektangel) og mindre enn $AB = 6$ (ellers når D forbi B). Altså $x \in \langle 0, 6 \rangle$. Arealet av rektangelet er

$$g(x) = x \cdot h = x\left(-\tfrac{4}{3}x + 8\right) = \boxed{-\tfrac{4}{3}x^2 + 8x}.$$

d) g er en andregradsfunksjon som åpner nedover; maksimum ligger i toppunktet. Toppunktet finnes der $g'(x) = 0$:

$$g'(x) = -\tfrac{8}{3}x + 8 = 0 \implies x = \frac{8 \cdot 3}{8} = 3.$$

Da blir $h = -\frac{4}{3} \cdot 3 + 8 = 4$ og arealet $g(3) = 3 \cdot 4 = 12$.

$$\boxed{x = 3 \text{ gir størst areal}, \quad g(3) = 12}$$

DEL 2 — Med hjelpemidler

Oppgave 1 (4 poeng)

Oppgave. En volleyballbane er 18 m lang, og nettet står midt på (ved $x = 9$ m fra spilleren). Netthøyden er 2,24 m for kvinner og 2,43 m for menn. Ballbanen er $h(x) = -0{,}07x^2 + 0{,}67x + 2{,}04$ for $0 \le x \le 12$. a) Tegn grafen. b) Vil ballen gå over nettet? Begrunn.

a) Tegn $h(x) = -0{,}07x^2 + 0{,}67x + 2{,}04$ med graftegner for $x \in [0, 12]$. Grafen er en parabel som åpner nedover; den starter i $h(0) = 2{,}04$ m (slaghøyden), stiger til et toppunkt og synker igjen. Toppunktet ligger i

$$x = \frac{-0{,}67}{2 \cdot (-0{,}07)} \approx 4{,}79 \text{ m}, \qquad h(4{,}79) \approx 3{,}64 \text{ m}.$$

b) Nettet står ved $x = 9$ m. Vi regner ut ballhøyden der:

$$h(9) = -0{,}07 \cdot 9^2 + 0{,}67 \cdot 9 + 2{,}04 = -5{,}67 + 6{,}03 + 2{,}04 = 2{,}40 \text{ m}.$$

Sammenlign med netthøydene:

- **Kvinner** (2,24 m): $2{,}40 > 2{,}24$ — ballen går **over** nettet. ✓
- **Menn** (2,43 m): $2{,}40 < 2{,}43$ — ballen går **ikke** over nettet. $\times$

$$\boxed{h(9) = 2{,}40 \text{ m}: \text{ over kvinnenettet, men ikke mennenettet.}}$$

Oppgave 2 (8 poeng)

Oppgave. $f(x) = -x^3 + k \cdot x^2$ med $k \ge 1$. a) Bestem nullpunktene. b) Vis med CAS at f har bunnpunkt $(0, 0)$ og toppunkt $\left(\frac{2}{3}k, \frac{4}{27}k^3\right)$. c) Bestem tangenten i $(1, f(1))$ med CAS, på formen $y = ax + b$. d) Vis at den momentane vekstfarten i $x = 1$ alltid er større enn den gjennomsnittlige vekstfarten fra $x = 0$ til $x = 2$.

a) Faktoriser: $f(x) = -x^3 + kx^2 = -x^2(x - k)$. Nullpunktene er der $-x^2(x - k) = 0$:

$$\boxed{x = 0 \text{ (dobbel)} \quad \text{og} \quad x = k.}$$

b) Den deriverte er $f'(x) = -3x^2 + 2kx = -x(3x - 2k)$, som er null for $x = 0$ og $x = \frac{2k}{3}$.

- $f''(x) = -6x + 2k$. I $x = 0$: $f''(0) = 2k > 0$ (fordi $k \geq 1$) — **bunnpunkt**. $f(0) = 0$, altså $(0, 0)$.
- I $x = \frac{2k}{3}$: $f''\left(\frac{2k}{3}\right) = -6 \cdot \frac{2k}{3} + 2k = -4k + 2k = -2k < 0$ — **toppunkt**. Funksjonsverdien er

$$f\left(\tfrac{2k}{3}\right) = -\left(\tfrac{2k}{3}\right)^3 + k\left(\tfrac{2k}{3}\right)^2 = -\frac{8k^3}{27} + \frac{4k^3}{9} = -\frac{8k^3}{27} + \frac{12k^3}{27} = \frac{4k^3}{27}.$$

Altså toppunkt i $\left(\frac{2}{3}k, \frac{4}{27}k^3\right)$. ✓

CAS (sympy) bekrefter: $f'(x) = -3x^2 + 2kx$, kritiske punkter $x \in \{0, \frac{2k}{3}\}$, og $f\left(\frac{2k}{3}\right) = \frac{4k^3}{27}$.

c) Tangenten i $x = 1$: stigningstall $a = f'(1) = -3 + 2k$, og $f(1) = -1 + k$. Tangentlikningen:

$$y = f'(1)(x - 1) + f(1) = (2k - 3)(x - 1) + (k - 1).$$

Utvidet:

$$y = (2k - 3)x - (2k - 3) + (k - 1) = (2k - 3)x + (-2k + 3 + k - 1) = (2k - 3)x + (2 - k).$$

$$\boxed{y = (2k - 3)x + (2 - k)}$$

d) Momentan vekstfart i $x = 1$ er $f'(1) = 2k - 3$. Gjennomsnittlig vekstfart fra $x = 0$ til $x = 2$:

$$\frac{f(2) - f(0)}{2 - 0} = \frac{(-8 + 4k) - 0}{2} = \frac{4k - 8}{2} = 2k - 4.$$

Differansen:

$$f'(1) - \frac{f(2) - f(0)}{2} = (2k - 3) - (2k - 4) = 1 > 0.$$

Differansen er konstant lik 1, uavhengig av k. Den momentane vekstfarten i $x = 1$ er derfor **alltid** 1 større enn den gjennomsnittlige vekstfarten fra $x = 0$ til $x = 2$.

$$\boxed{f'(1) - \overline{v} = (2k - 3) - (2k - 4) = 1 > 0 \text{ for alle } k}$$

Oppgave 3 (4 poeng)

Oppgave. Av 450 kunder kjøpte 280 popcorn, 220 smågodt og 30 verken-eller. a) Systematiser i krysstabell/venndiagram. b) Sannsynligheten for at en tilfeldig kunde kjøpte både popcorn og smågodt. c) Gitt at en kunde kjøpte smågodt: sannsynligheten for at kunden ikke kjøpte popcorn.

a) 30 kjøpte verken, så $450 - 30 = 420$ kjøpte minst én av delene. La b være antall som kjøpte **begge**. Da gir inklusjon–eksklusjon:

$$280 + 220 - b = 420 \implies b = 500 - 420 = 80.$$

Krysstabell (antall kunder):

	Smågodt	Ikke smågodt	Sum
Popcorn	80	200	280
Ikke popcorn	140	30	170
Sum	220	230	450

b) 80 av 450 kjøpte begge:

$$P(\text{begge}) = \frac{80}{450} = \boxed{\tfrac{8}{45}} \approx 0{,}178.$$

c) Vi vet at kunden kjøpte smågodt (220 kunder). Av disse kjøpte 140 *ikke* popcorn:

$$P(\text{ikke popcorn} \mid \text{smågodt}) = \frac{140}{220} = \boxed{\tfrac{7}{11}} \approx 0{,}636.$$

Oppgave 4 (5 poeng)

Oppgave. I trekant ABC er $AC = 2s$, $AB = 5s$ og $\angle A = 60^\circ$. a) Bestem et eksakt uttrykk for arealet uttrykt ved s. b) Bestem et eksakt uttrykk for BC uttrykt ved s. c) Vis at trekanten ikke er rettvinklet for noen verdi av s.

a) Arealet med to sider og mellomliggende vinkel:

$$A = \tfrac{1}{2} \cdot AC \cdot AB \cdot \sin A = \tfrac{1}{2} \cdot 2s \cdot 5s \cdot \sin 60^\circ = 5s^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \boxed{\frac{5\sqrt{3}}{2}\,s^2}.$$

b) Cosinussetningen for siden BC (motstående $\angle A$):

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2 \cdot AC \cdot AB \cdot \cos A = (2s)^2 + (5s)^2 - 2 \cdot 2s \cdot 5s \cdot \cos 60^\circ.$$

Med $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$:

$$BC^2 = 4s^2 + 25s^2 - 20s^2 \cdot \tfrac{1}{2} = 29s^2 - 10s^2 = 19s^2,$$

så

$$\boxed{BC = \sqrt{19}\,s.}$$

c) Sidene er $AC = 2s$, $BC = \sqrt{19}\,s \approx 4{,}36\,s$ og $AB = 5s$. Den **lengste** siden er $AB = 5s$, så den største vinkelen er $\angle C$ (motstående AB). En trekant kan bare være rettvinklet hvis den største vinkelen er 90°. Vi tester med cosinussetningen for $\angle C$:

$$\cos C = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2 \cdot AC \cdot BC} = \frac{4s^2 + 19s^2 - 25s^2}{2 \cdot 2s \cdot \sqrt{19}\,s} = \frac{-2s^2}{4\sqrt{19}\,s^2} = -\frac{1}{2\sqrt{19}}.$$

Faktoren s^2 forsvinner, så $\cos C$ er den samme konstanten for **alle** $s > 0$:

$$\cos C = -\frac{1}{2\sqrt{19}} \approx -0{,}115 \neq 0 \implies \angle C \approx 96{,}6^\circ.$$

Siden $\cos C \neq 0$, er $\angle C \neq 90^\circ$ (den er faktisk stump). De to andre vinklene er mindre, så ingen av dem er 90° heller. Trekanten er derfor **aldri rettvinklet**, uansett verdi av s.

$$\boxed{\cos C = -\tfrac{1}{2\sqrt{19}} \neq 0 \text{ for alle } s \;\Rightarrow\; \text{ikke rettvinklet.}}$$

Oppgave 5 (3 poeng)

Oppgave. Herons formel: $T = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ med $s = \frac{a+b+c}{2}$. En trekant har omkrets 18, areal 12 og to like lange sider. Bruk CAS til å vise at det finnes to ulike slike trekanter, og bestem sidene eksakt.

Løsning. La de to like sidene være $a = b$ og den tredje c. Omkretsen er $2a + c = 18$, så $c = 18 - 2a$, og den halve omkretsen er $s = \frac{18}{2} = 9$. Herons formel gir

$$T = \sqrt{9\,(9-a)(9-a)(9-c)} = \sqrt{9\,(9-a)^2(9-c)} = 12.$$

Sett inn $c = 18 - 2a$, slik at $9 - c = 9 - (18 - 2a) = 2a - 9$:

$$9(9-a)^2(2a-9) = 144.$$

CAS (sympy) løser denne tredjegradslikningen i a og gir to gyldige trekanter:

Trekant 1: $a = b = 5$, $c = 18 - 10 = 8$.

Kontroll: $T = \sqrt{9 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 1} = \sqrt{144} = 12$. ✓ (Dette er den "pene" trekanten $5, 5, 8$.)

Trekant 2: $a = b = \dfrac{35 - \sqrt{33}}{4}$, $c = 18 - 2a = \dfrac{1 + \sqrt{33}}{2}$.

Kontroll: omkrets $2a + c = 18$, og Herons formel gir nøyaktig $T = 12$ (verifisert med CAS). Numerisk er $a = b \approx 7{,}31$ og $c \approx 3{,}37$ — en høy, smal likebeint trekant. Trekantulikheten er oppfylt ($a + a > c$), så dette er en gyldig trekant.

$$\boxed{\{5,\,5,\,8\} \quad \text{og} \quad \left\{\tfrac{35-\sqrt{33}}{4},\ \tfrac{35-\sqrt{33}}{4},\ \tfrac{1+\sqrt{33}}{2}\right\}}$$

Det finnes altså **to ulike** likebeinte trekanter med omkrets 18 og areal 12.

Uoffisielt, automatisk generert løsningsforslag. Kilde og fasit: matematikk.net. Ikke tilknyttet Utdanningsdirektoratet.