DEL 1
Utan hjelpemiddel

Oppgåve 1 (1 poeng)

Rekn ut og skriv svaret på standardform

$$\frac{7{,}5\cdot 10^{15}}{0{,}003}$$

Oppgåve 2 (2 poeng)

Løys likningssystemet

$$\begin{bmatrix} x+6y=1 \\ 2x+4y=-6 \end{bmatrix}$$

Oppgåve 3 (2 poeng)

Løys ulikskapen

$$x^2-3x-10>0$$

Oppgåve 4 (4 poeng)

Rekn ut og skriv svaret så enkelt som mogleg

a) $4^{\frac{1}{2}}\cdot 8^0\cdot 2^{-1}\cdot \sqrt[4]{16}$

b) $\sqrt{18}\cdot\sqrt{2}+\dfrac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}}$

Oppgåve 5 (2 poeng)

Løys likninga

$$\lg(x^2 - 0{,}9) = -1$$

Oppgåve 6 (1 poeng)

Bestem b slik at uttrykket blir eit fullstendig kvadrat.

$$x^2 + bx + 16$$

Oppgåve 7 (2 poeng)

Skriv så enkelt som mogleg

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

Oppgåve 8 (2 poeng)

Skriv så enkelt som mogleg

$$\frac{x^2 - 12x + 36}{2x^2 - 72}$$

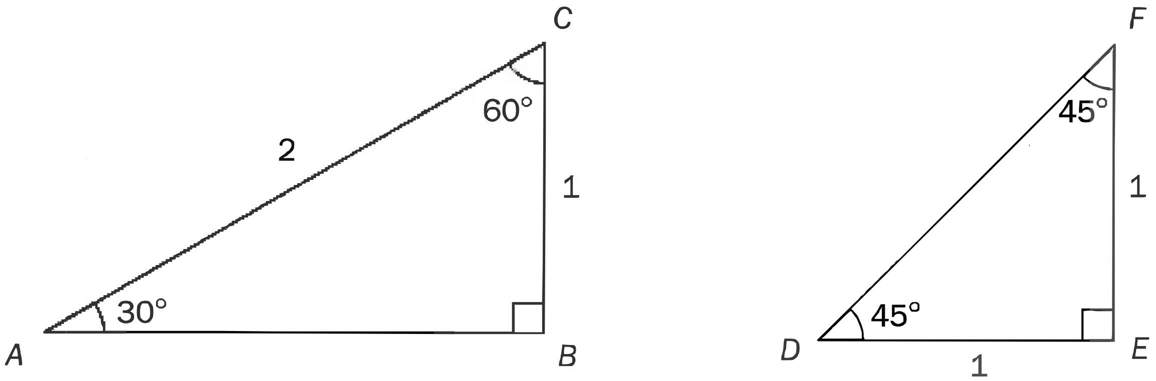
Oppgåve 9 (2 poeng)

Ei rett linje går gjennom punkta $(-1,\, 2)$ og $(3,\, 4)$.

Bestem likninga for den rette linja ved rekning.

Oppgåve 10 (5 poeng)

$\triangle ABC$ og $\triangle DEF$ er gitt nedanfor.



a) Bestem eksakte verdiar for AB og DF.

b) Skriv av tabellen nedanfor. Bruk $\triangle ABC$ og $\triangle DEF$, gjer berekningar og fyll ut det som manglar i tabellen. Bruk eksakte verdiar.

u	$\sin u$	$\cos u$	$\tan u$
30°		$\frac{\sqrt{3}}{2}$	
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$		
60°			$\sqrt{3}$

Oppgåve 11 (5 poeng)

Tenk deg at du har ni flasker med smoothie i kjøleskapet, to «Surf», tre «Jump» og fire «Catch». Du tar tilfeldig to flasker.

a) Bestem sannsynet for at du ikkje tek ein «Jump»-smoothie.

b) Bestem sannsynet for at du tek éin «Surf»- og éin «Catch»-smoothie.

c) Bestem sannsynet for at du tek to like flasker.

Oppgåve 12 (6 poeng)

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = -2x^2 + 4x + 6$$

a) Bestem skjeringspunkta mellom grafen til f og koordinataksane ved rekning.

b) Teikn grafen til f for $x \in [-2, 4]$

Funksjonen g er gitt ved

$$g(x) = 2x + 2$$

c) Løys likninga $f(x) = g(x)$ grafisk.

Oppgåve 13 (2 poeng)

Tenk deg at jorda har form som ei kule, og at det er plassert eit tau rundt ekvator. Tauet er stramma. Tenk deg så at du forlengjer tauet med 20 m og plasserer det slik at det dannar ein sirkel med sentrum i sentrum av jorda.

Vil du da kunne gå under tauet?

DEL 2
Med hjelpemiddel

Oppgåve 1 (5 poeng)

Silje driv butikk. I slutten av mars oppretta ho ei side på Facebook.

I slutten av april fann Silje ut at talet på personar som hadde klikka «liker» på sida hennar x dagar etter 31. mars, tilnærma var gitt ved funksjonen

$$f(x) = 80 \cdot 1{,}045^x$$

Her svarer $x = 0$ til 31. mars, $x = 1$ til 1. april, $x = 2$ til 2. april, og så vidare.

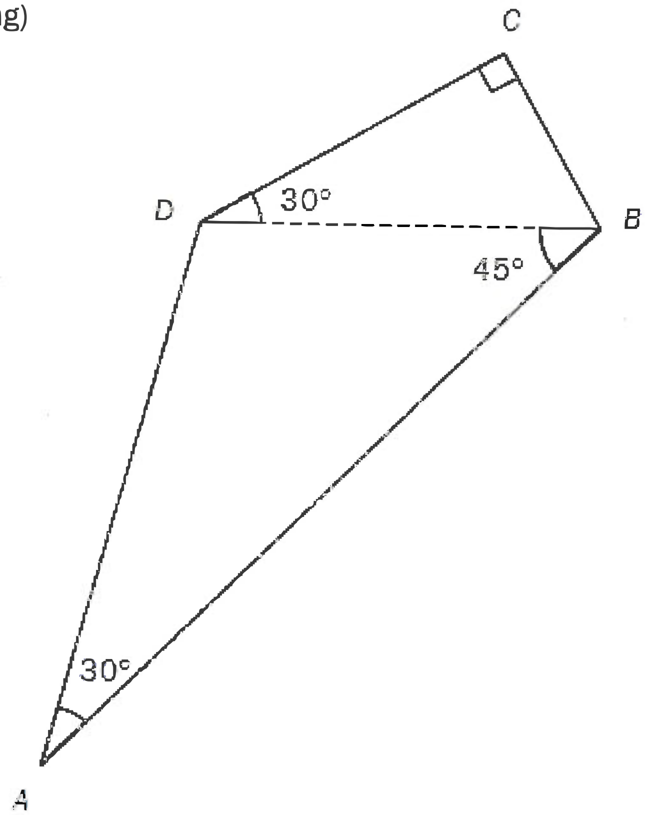
Tenk deg at denne funksjonen også vil gjelde for mai.

a) Kor mange personar hadde klikka «liker» på sida til Silje før 1. april?
Kor mange prosent aukar talet på «liker» med per dag?

b) Vil talet på «liker» passere 1000 innan utgangen av mai?

c) Bestem $f(16)$ og $f'(16)$.
Kva fortel desse verdiane om talet på «liker» på Siljes side?

Oppgåve 2 (5 poeng)



Gitt $\square ABCD$ ovanfor. Lengda av diagonalen $BD = 8$.

Bruk CAS til å bestemme lengdene av sidene i firkanten eksakt.

Oppgåve 3 (9 poeng)

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 3x + 18$$

a) Bruk grafteiknar til å teikne grafen til f, bestemme nullpunkta til f og eventuelle topp- og botnpunkt på grafen til f.

b) Bruk CAS til å bestemme eksakte verdiar for nullpunkta til f og for eventuelle topp- og botnpunkt på grafen til f.

Grafen til f har to tangentar med stigingstal lik 3.

c) Bestem likningane for dei to tangentane.

d) Teikn dei to tangentane i same koordinatsystem som grafen til f.

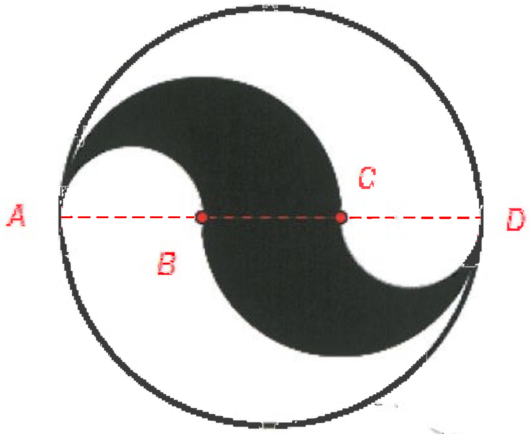
Oppgåve 4 (2 poeng)

Ida sel små og store kuleis. Ein liten kuleis kostar 24 kroner og har to iskremkuler. Ein stor kuleis kostar 32 kroner og har tre iskremkuler. Ein liter iskrem gir i alt 12 iskremkuler.

Ein dag selde Ida kuleis for 2 752 kroner. Ho hadde da brukt 20 L iskrem.

Kor mange store kuleis selde Ida denne dagen?

Oppgåve 5 (3 poeng)



Punkta B og C på figuren ovanfor deler diameteren AD i tre like store delar.
Alle bogane i figuren er sirkelbogar.

Set $AD = a$ og bestem forholdet mellom arealet av sirkelen og arealet av det svarte området.