

Greve Gymnasium

Matematik A

Årsprøve

1x

Mandag den 26. maj 2025

Kl. 9:00-12:00

Opgavesættet er delt i to dele:

Delprøve 1: 2 timer kun med den centralt udmeldte formelsamling.
Delprøve 2: 1 time med alle tilladte hjælpemidler.

Delprøve 1 består af opgave 1-8.
Til delprøve 1 hører et bilag, som skal afleveres.

Delprøve 2 består af opgave 9-11.

I opgave 1 gives der 5 point for hvert af spørgsmålene a-d.
I alle andre opgaver gives der 10 point for hvert spørgsmål.

Der gives i alt 150 point.

For at du kan vise, at du opfylder de faglige mål med matematikundervisningen, er det vigtigt, at din besvarelse formidler din løsning af opgaven klart, og at din tankegang fremgår tydeligt. Du bør derfor i besvarelsen af hvert spørgsmål lægge vægt på:

- *Præsentation*
Spørgsmålets matematiske indhold præsenteres.
- *Dokumentation*
Ved regning i hånden skal du vise mellemregninger. Ved brug af digitale værktøjer skal du forklare din brug af det digitale værktøj.
- *Figurer*
Figurer og grafer, du udarbejder, skal være tydelige og vise relevant information for besvarelsen.
- *Konklusion*
Besvarelsen af spørgsmålet skal indeholde en tydelig konklusion.

Delprøve 1
Kl. 9.00 - 11.00

Del 1 skal besvares uden andre hjælpemidler end "formelsamling". Du må altså ikke bruge lommeregner.

Opgave 1a a) Løs følgende ligning ved hjælp af ligningsregler:

$$3 \cdot (x - 2) = 15$$

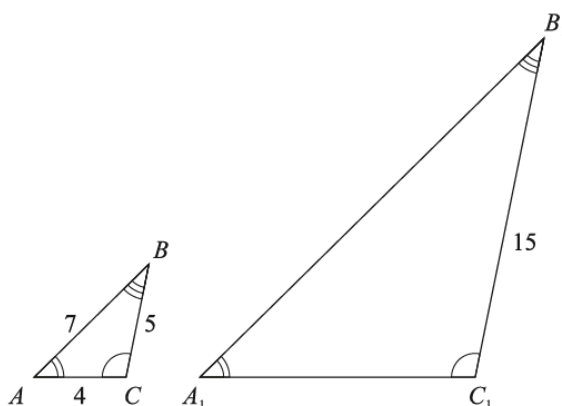
Opgave 1b Medlemstallet i en bestemt håndboldklub kan beskrives ved modellen

$$f(x) = 27 \cdot x + 410$$

hvor $f(x)$ er medlemstallet, og x er antal år efter 2020.

b) Hvad fortæller tallet 27 om medlemstallet i håndboldklubben?

Opgave 1c

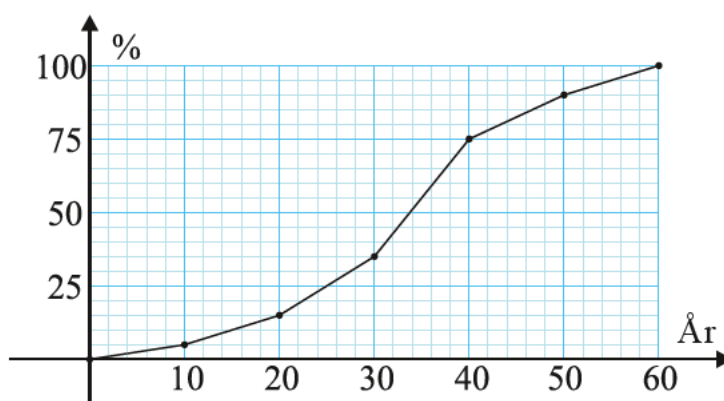


Figuren viser to ensvinklede trekanter

c) Bestem skalafaktoren k .

Opgave 1d

Bilag vedlagt



Figuren viser en sumkurve for en aldersfordeling.

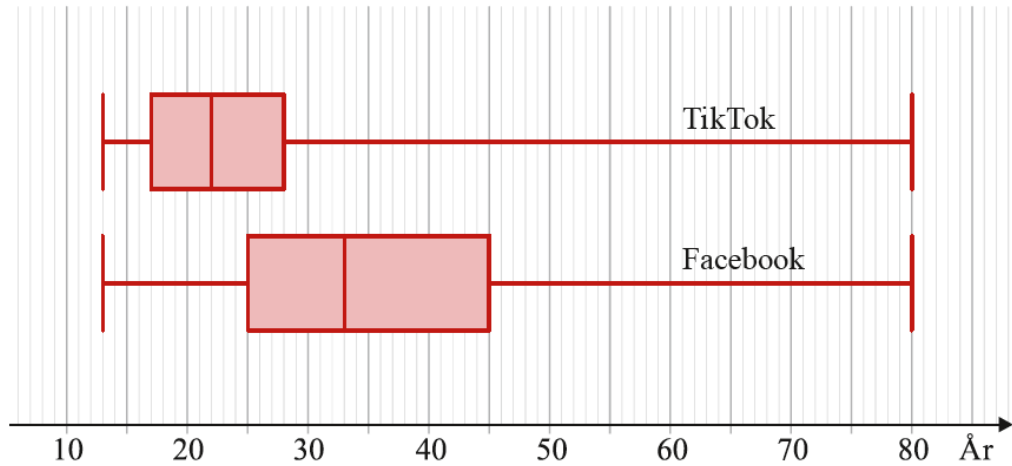
d) Bestem øvre kvartil Q_3 . Brug bilaget.

Opgave 2

a) Reducér udtrykket $(a + 3)^2 - 6a + 1$.

Opgave 3

Bilag vedlagt



Figuren viser boksplo for aldersfordelingen af de registrerede brugere af TikTok og Facebook.

- a) Afgør for hver af følgende påstande om den er korrekt. Brug bilaget og begrund svarene.
- 1) Halvdelen af Facebook-brugerne er 33 år eller derunder.
 - 2) Kvartilbredden for Facebook-brugerne er 25 år.
 - 3) Der er en større procentdel af TikTok-brugere end Facebook-brugere, som er under 30 år.

Kilder: [sellcoursesonline.com](https://www.sellcoursesonline.com) og [statista.com](https://www.statista.com) (2023)

Opgave 4

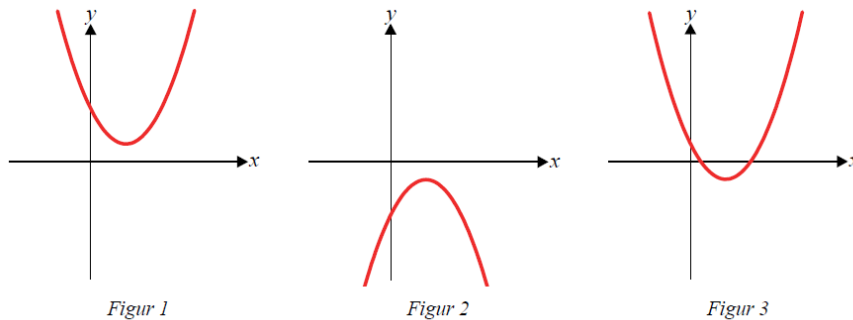
Om et andengradspolynomium $f(x) = a \cdot x^2 + b'x + c$ oplyses, at

- $a = 0,5$
- diskriminanten $d < 0$.

Herunder ses tre figurer.

- a) Forklar for hver figur, om den viser en mulig graf for f .

Bilag vedlagt



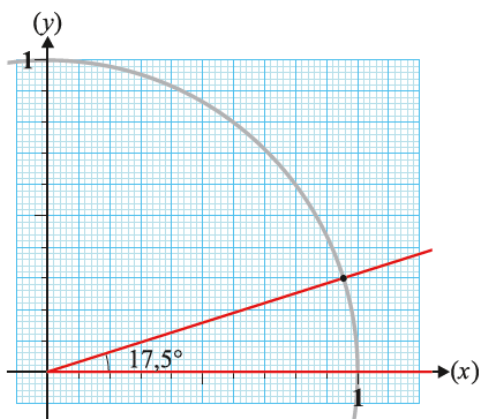
Figur 1

Figur 2

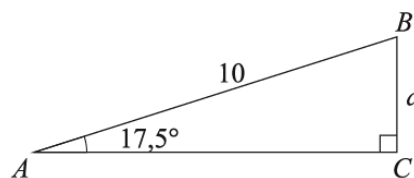
Figur 3

Opgave 5

Bilag vedlagt



Figur 1



Figur 2

Figur 1 viser enhedscirklen. Der er indtegnet en vinkel på $17,5^\circ$.

Figur 2 viser en retvinklet trekant ABC . Nogle af trekantens mål fremgår af figuren.

- a) Benyt enhedscirklen på bilaget til at aflæse tallet $\sin(17,5^\circ)$, og brug en formel til at bestemme længden af siden a i trekant ABC .

Opgave 6



Billedkilde: *re-thinkingthefuture.com*

Verdens samlede produktion af plastik var 313 mio. tons i 2010. De følgende år steg produktionen med 4,4 % pr. år.

- a) Indfør passende variable, og opstil en model, der kan bruges til at beregne verdens samlede produktion af plastik i årene efter 2010.

Kilde: *ourworldindata.org*

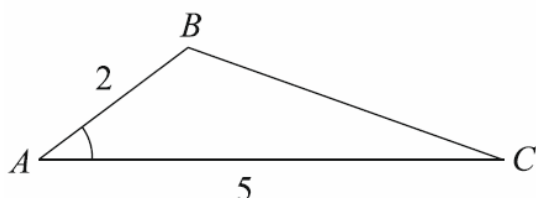
Opgave 7

Et andengradspolynomium f er bestemt ved forskriften

$$f(x) = x^2 + 2x - 8.$$

- a) Bestem x -koordinaten til toppunktet for grafen for f .
 b) Bestem diskriminanten til f .
 Bestem rødderne i f .

Opgave 8



Trigonometritabel med én decimals nøjagtighed		
$\cos(A)$	$\sin(A)$	$\tan(A)$
0,8	0,6	0,8

Figuren viser trekant ABC . Nogle af trekantens mål fremgår af figuren.

Tabellen viser udvalgte tabelværdier for cosinus, sinus og tangens.

- a) Bestem længden af siden a . Svaret skal angives som en kvadratrods.

Besvarelsen af del 1 afleveres kl. 11.00

Delprøve 2
Kl. 9.00 - 12.00

Del 2 må besvares med brug af alle tilladte hjælpemidler. Brug af hjælpemidler skal forklares, jf. første side.

- Opgave 9** En skoleelev tager en læsetest hvert år. Tabellen viser hvor mange point eleven får i testen.

Alder (år)	7	8	9	10	11
Point	198	231	265	296	319

Udviklingen de første år kan med god tilnærmelse beskrives med en lineær model

$$f(x) = a \cdot x + b ,$$

hvor x er elevens alder (målt i år), og $f(x)$ er antal point i læsetesten.

- a) Bestem tallene a og b ved lineær regression.

Som 15-årig fik eleven 376 point i læsetesten.

- b) Bestem $f(15)$, og undersøg, om 376 point afviger mere end 5 % fra modellens pointtal.

Opgave 10



Figuren viser to vingummi. Den ene har ligget i vand i et par dage.

Nogle elever laver forsøg med at lægge en vingummi i vand. Vingummiens vægt beskrives ved modellen

$$f(x) = 2,6 + 1,2 \cdot x^{0,4} ,$$

hvor $f(x)$ er vingummiens vægt (målt i gram) efter x timer i vand.

Eleverne ønsker en graf for f . På grafen skal man kunne aflæse vægten for alle tidspunkter mellem 0 og 24 timer.

- a) Tegn en sådan graf.
b) Løs ligningen $f(x) = 6$, og forklar, hvad ligningen og dens løsning fortæller om vingummiens vægt.

Opgave 11 Nasim indsætter et beløb på en bankkonto med en fast årlig rente på 4 %.

Efter 5 år står der 14600 kr. på kontoen.

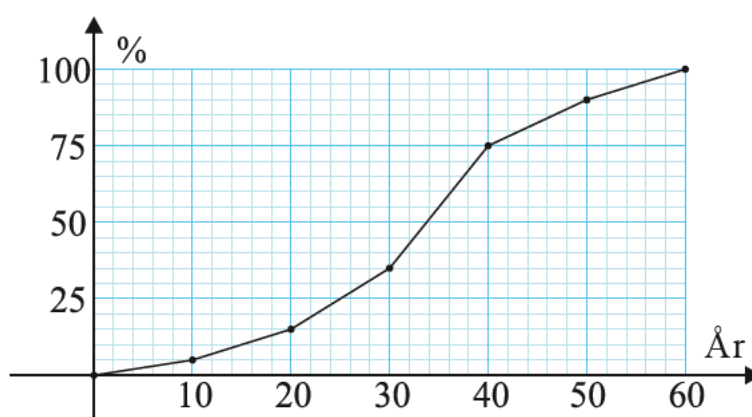
- a) Hvilket beløb indsatte Nasim på kontoen?

Besvarelsen af del 2 afleveres kl. 12.00

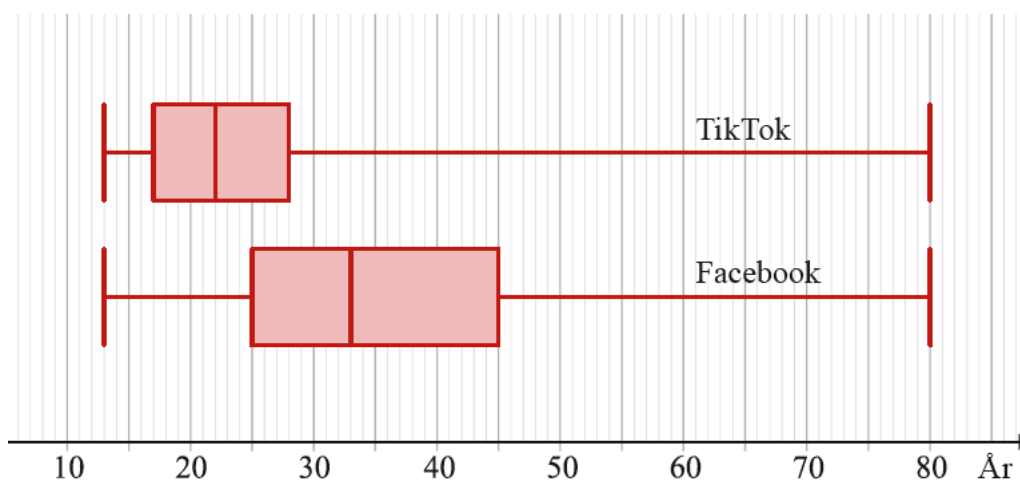
Bilaget skal afleveres.

Skole	Hold		Elev nr.
Navn	Ark nr.	Antal ark i alt	Tilsynsførende

Opgave 1d



Opgave 3



Besvarelsen af del 1 afleveres kl. 11.00

BILAG

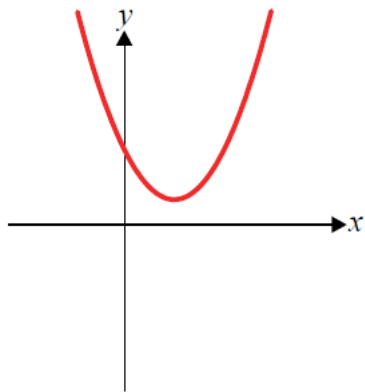
1.g mat A

Årsprøve maj 2025

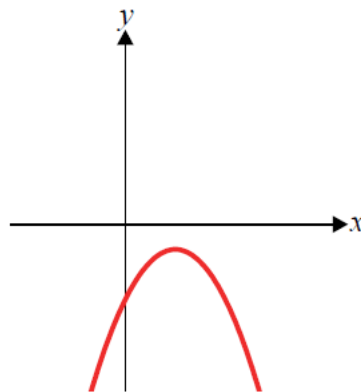
Bilaget skal afleveres.

Skole	Hold		Elev nr.
Navn	Ark nr.	Antal ark i alt	Tilsynsførende

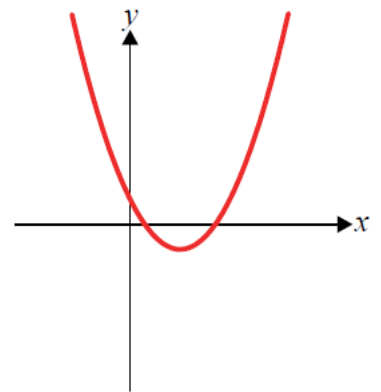
Opgave 4



Figur 1

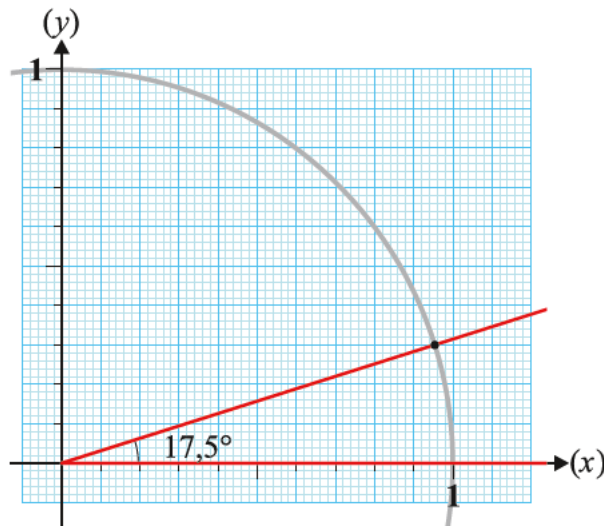


Figur 2



Figur 3

Opgave 5



Besvarelsen af del 1 afleveres kl. 11.00