

Greve Gymnasium

Matematik B

Terminsprøve

2.g

Tirsdag den 3. marts 2026

Kl. 9:00-13:00

Opgavesættet er delt i to dele:

Delprøve 1: 2 timer kun med den centralt udmeldte formelsamling.
Delprøve 2: 2 timer 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 9-13.
Til delprøve 2 hører et digitalt bilag.

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 200 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

Opgave 1a a) Reducér udtrykket

$$2 \cdot (a + 4)$$

Opgave 1b Der er givet formlen

$$N = \frac{2M+6}{4}$$

b) Bestem N , hvis $M = 7$.

Opgave 1c En lineær funktion er givet ved forskriften

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

Grafen har hældningskoefficienten $a = 2$ og går gennem punktet $P(3,7)$.

c) Bestem tallet b .

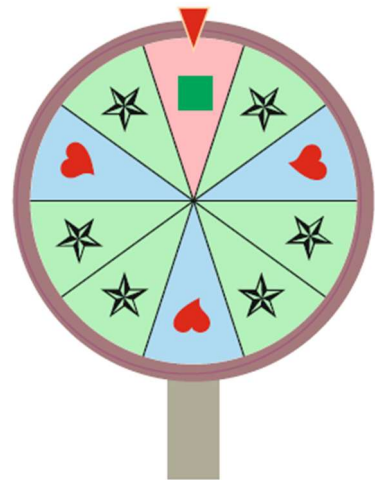
Opgave 1d Et lykkehjul med 10 felter drejes én gang.

Se figuren.

Når hjulet stopper, peger pilen på et felt.

Alle felter har samme sandsynlighed.

d) Bestem sandsynligheden for, at pilen peger på enten et felt med en firkant eller et felt med et hjerte.



- Opgave 2** a) Løs ligningen ved hjælp af ligningsregler
 $7x - 13 = 3x + 11$.

- Opgave 3** Et fodboldhold på elleve spillere bliver i en løbetest sat til at løbe 400 meter.
 Herunder ses det antal sekunder, som hver af de elleve spillere brugte på at løbe de 400 meter.

58, 61, 63, 65, 71, 73, 74, 74, 84, 85, 92

- a) Bestem det udvidede kvartilsæt.



Billedkilde: ericasuter

- Opgave 4** Tabellen viser sandsynlighedsfordelingen for en stokastisk variabel X .

x_i	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	0,1	0,3	0,4	0,2

- a) Bestem middelværdien μ for den stokastiske variabel X .

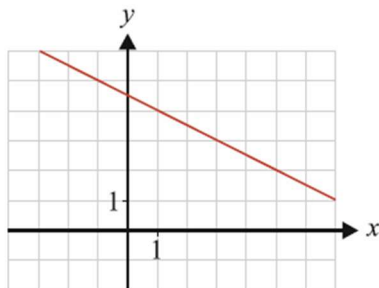
- Opgave 5** Om en funktion f oplyses, at

- $f(-1) = 5$
- $f'(3)$ er positiv

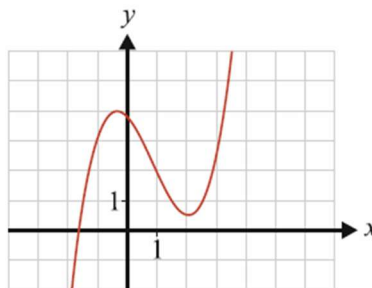
Nedenfor ses tre figurer.

- a) Forklar for hver af de tre figurer, om den viser en mulig graf for f .
 Brug bilaget.

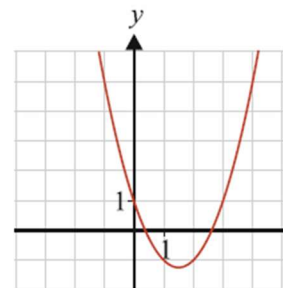
Bilag
 vedlagt



Figur 1



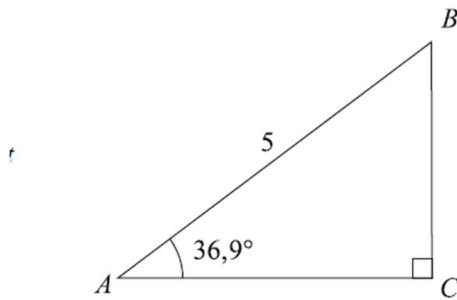
Figur 2



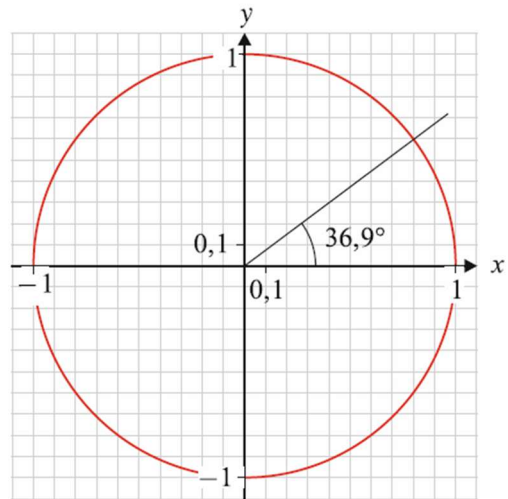
Figur 3

Opgave 6

Bilag
vedlagt



Figur 1



Figur 2

Figur 1 viser den retvinklede trekant ABC . Nogle af trekantens mål fremgår af figuren.

Figur 2 viser enhedscirklen, hvor trekantens vinkel A er indtegnet.

- Aflæs $\cos(36,9^\circ)$ og $\sin(36,9^\circ)$ på enhedscirklen. Brug bilaget.
- Bestem længden af siden a .

Opgave 7 En funktion f er bestemt ved forskriften

$$f(x) = 2x^2 - 8x + 10.$$

- Bestem $f(3)$.
- Bestem en ligning for tangenten til grafen for f i punktet $P(3, f(3))$.

Opgave 8 To funktioner g og f er givet ved

$$g(x) = x^3 - 7$$

$$f(x) = \ln(x^3 - 7)$$

- Bestem $g'(x)$.
Bestem $f'(x)$.

Besvarelsen af delprøve 1 afleveres kl. 11.00

Delprøve 2 kl. 9.00 - 13.00

Opgave 9



Billedkilde: wikipedia

Tabellen viser sammenhørende værdier for vægt og længde af muslinger for en bestemt muslingearart.

Længde (cm)	4	5	...	18	19
Vægt (g)	5	10	...	578	693

Alle tabellens 16 datapunkter findes i bilaget "Muslinger.xlsx"

I en model kan sammenhængen mellem muslingernes længde og vægt beskrives ved funktionen

$$f(x) = b \cdot x^a$$

hvor $f(x)$ er muslingens vægt (målt i g), og x er muslingens længde (målt i cm).

- a) Bestem tallene a og b ved potensregression på alle tabellens data.
- b) Benyt modellen til at bestemme vægten af en musling med en længde på 20 cm.

Kilde: Growth rates of the giant clam *Tridacna maxima*

Opgave 10 En funktion f er givet ved forskriften

$$f(x) = 2 \cdot \ln(x) \cdot (3 - x)$$

- a) Tegn grafen for f .
- b) Bestem funktionens maksimum ved hjælp af differentialregning.

Opgave 11 I en model er udviklingen i befolkningen i en landsby givet ved

$$f(x) = 583 \cdot 1,13^x$$

- Omregn fremskrivningsfaktoren til en vækstrate i procent.
- Bestem fordoblingskonstanten for $f(x)$.

Opgave 12



Billedekilde: pexels

En undersøgelse fra Statens Institut for Folkesundhed viser, at 23 % af danske unge sover for lidt (mindre end 7 timer pr. nat).

På et bestemt gymnasium vil man undersøge, om andelen af gymnasiets elever, der sover for lidt, også er 23 %. Man opstiller derfor nulhypotesen

$$H_0: \text{Andelen af gymnasiets elever, der sover for lidt, er 23 \%}.$$

I en stikprøve blandt 110 elever svarer 30, at de sover for lidt.

- Bestem acceptområdet for et binomialtest på 5 % signifikansniveau, og afgør, om nulhypotesen kan forkastes.

Kilde: sdu

Opgave 13 I en model kan antallet af smittede i en bestemt epidemi beskrives ved funktionen

$$f(x) = \frac{80000}{1 + 139 \cdot 0,756^x}$$

hvor $f(x)$ er antallet af smittede x dage efter de første registrerede tilfælde af smittede.

- Løs ligningen $f(x) = 10000$, og gør rede for, hvad den fundne løsning fortæller om antallet af smittede.
- Bestem de to tidspunkter, hvor antallet af smittede vokser med 5000 om dagen.

Kilde: *A Mathematical Model for the COVID-19 Outbreak and Its Applications*

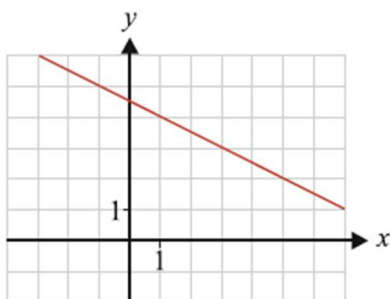
BILAG

stx matematik B terminsprøve

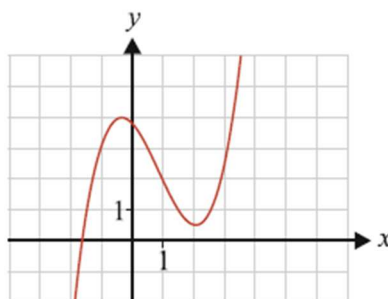
Bilaget indgår i opgavebesvarelsen

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

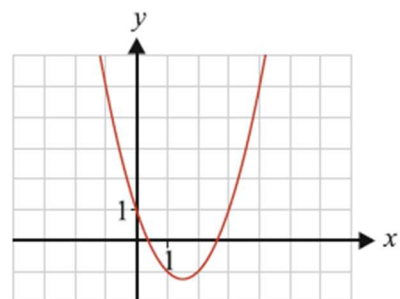
Opgave 5



Figur 1

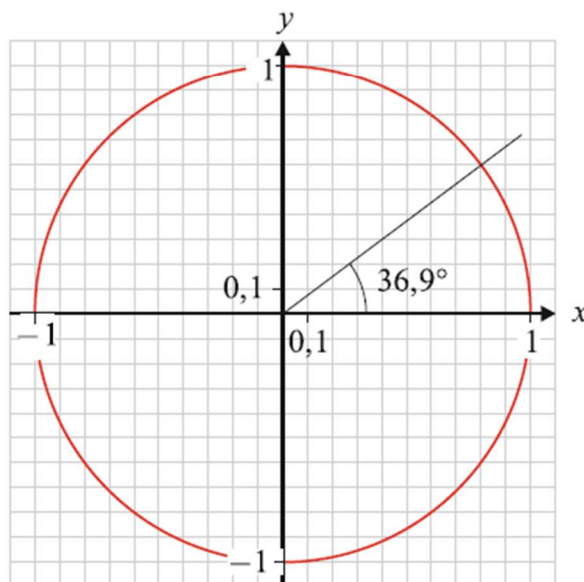


Figur 2



Figur 3

Opgave 6



Besvarelsen af delprøve 1 afleveres kl. 11.00

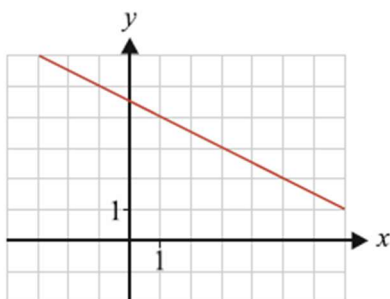
BILAG

stx matematik B terminsprøve

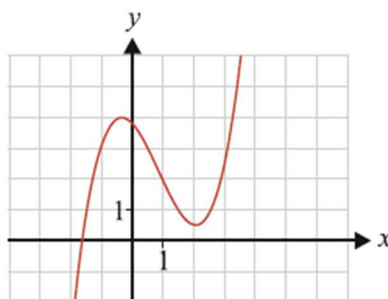
Bilaget indgår i opgavebesvarelsen

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

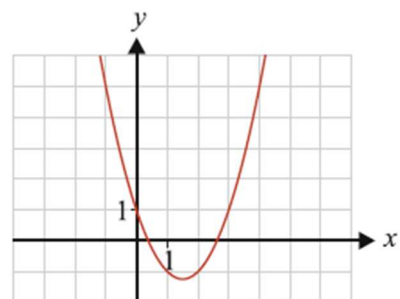
Opgave 5



Figur 1

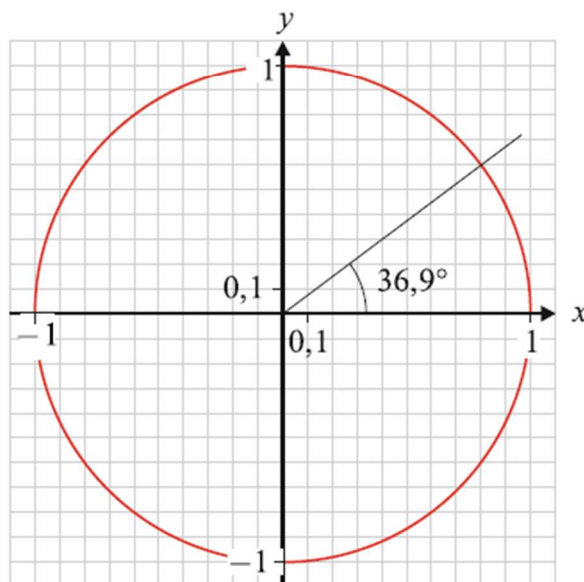


Figur 2



Figur 3

Opgave 6



Besvarelsen af delprøve 1 afleveres kl. 11.00