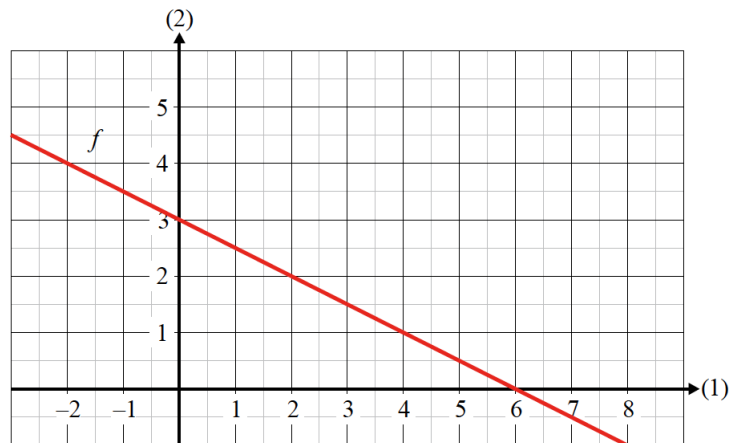


Øveopgaver til årsprøven i matematik 1g.

Opgaver i delprøve 1 kun med formelsamling

Opgave 1

Bilag vedlagt

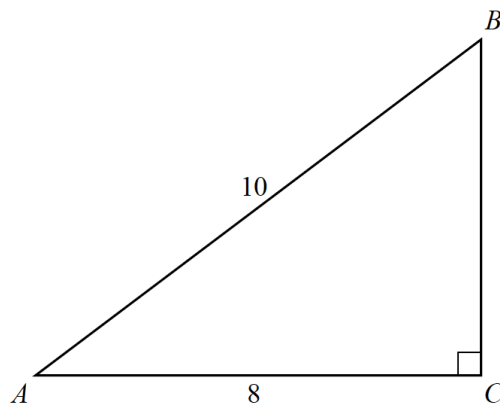


Figuren viser grafen for en lineær funktion $f(x) = a \cdot x + b$.

(10 point)

- a) Bestem tallene a og b ved aflæsning på figuren. Benyt bilaget.

Opgave 2



Figuren viser en retvinklet trekant ABC . Nogle af trekantens mål er angivet på figuren.

(10 point)

- a) Bestem længden af siden BC .

Opgave 3

(10 point)

- a) Løs ligningen $4 \cdot (2x - 5) = 3x + 10$.

Opgave 4:

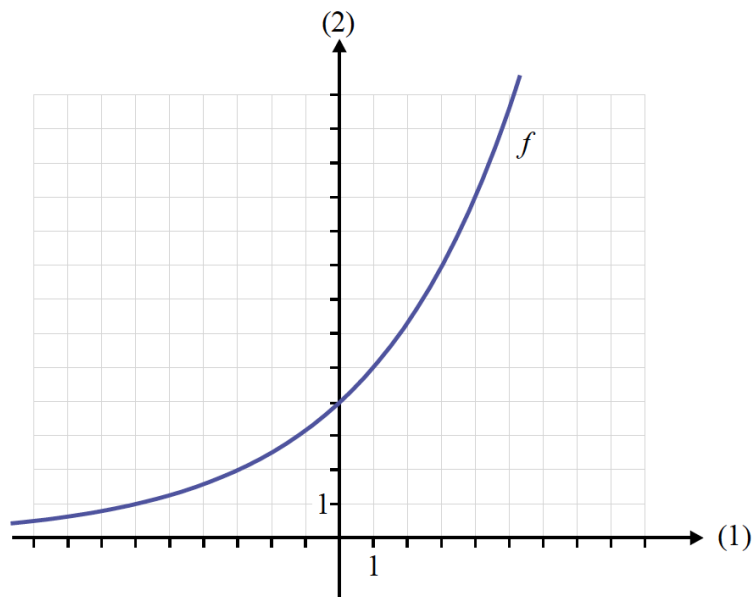
I et koordinatsystem er to vektorer $\vec{a}$ og $\vec{b}$ givet ved

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} t \\ 10 \end{pmatrix} \text{ og } \vec{b} = \begin{pmatrix} -6 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

- a) Bestem tallet t , så vektorerne $\vec{a}$ og $\vec{b}$ er ortogonale.

Løs bagefter opgaven i wordmat eller geogebra hvor du bruger ligningsløsning og kontrollere du har regnet rigtigt.

Opgave 5:



Figuren viser grafen for en eksponentielt voksende funktion f .

- Bestem $f(1)$ ved hjælp af grafen. Brug bilaget.
- Bestem fordoblingskonstanten T_2 ved hjælp af grafen. Brug bilaget.

Opgave 6

I et koordinatsystem er to vektorer $\vec{a}$ og $\vec{b}$ givet ved

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2t \end{pmatrix} \text{ og } \vec{b} = \begin{pmatrix} 5t-1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

- Bestem skalarproduktet af de to vektorer $\vec{a}$ og, når $t = 1$.
- Bestem tallet t , så vektorerne $\vec{a}$ og $\vec{b}$ er ortogonale.

Løs bagefter opgaven i wordmat eller geogebra, hvor du bruger ligningsløsning og kontrollere du har regnet rigtigt.

Opgave 7

Der er givet to punkter $A(1,6)$ og $B(3,24)$

- a) Bestem forskriften for den lineære funktion f , hvis graf går gennem A og B
- b) Løs ligningen $f(x) = 7$.
- c) Bestem forskriften for den eksponentielle funktion g , hvis graf går gennem A og B
- d) Bestem $g(4)$.

Løs bagefter opgaven i word med hjælpemidler, hvor du brug wordmat eller geogebra til at beregne og hvor du bruger ligningsløsning og kontrollere du har regnet rigtigt. Du kan også tegne graferne i Geogebra og tegne ligningen ind $f(x) = 7$ og bruge skræningsvæktøjet til at finde løsning.

Opgaver i delprøve 2 med hjælpemidler og brug af Geogebra og Wordmat

Opgave 8



Billedkilde: in.gov

Omkredsen af stammen på et bestemt træ måles én gang om året. Træets vækst kan beskrives med modellen

$$f(x) = 11 \cdot x + 250 ,$$

hvor $f(x)$ er omkredsen af stammen (målt i mm), og x er antal år efter målingernes start.

- a) Bestem omkredsen af stammen 15 år efter målingernes start.

Opgave 9

Funktionerne f og g er givet ved

$$f(x) = -x + 4 \text{ og } g(x) = 2 + x^4.$$

- a) Tegn graferne for f og g i samme koordinatsystem.

Graferne har netop to skæringspunkter.

- b) Bestem koordinatsættet til hvert af de to skæringspunkter.

Opgave 10

Tabellen viser højde og bredde for forskellige hjerteformede lampeskærme.

Højde (cm)	24	35	48	63	78
Bredde (cm)	26	37	51	67	81

I en model beskrives sammenhængen mellem højde og bredde af lampeskærmene ved en lineær funktion

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

hvor $f(x)$ er bredden (målt i cm) af en lampeskærm, der er x cm høj.

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

Mathilde ønsker sig en hjerteformet lampeskærm, der er 70 cm høj.

- b) Hvor bred er denne lampeskærm ifølge modellen?

Opgave 12 (A-niveau: På B-niveau ville der være et startspørgsmål med først at opskriver forskriften $f(x) = b \cdot a^x$ for funktionen.)

Et firmas omsætning var i 2018 på 14 mio. kr.

Firmaets omsætning voksede de efterfølgende år med 7 % pr. år.

- a) Bestem firmaets omsætning efter 3 år.
- b) Hvor lang tid går der, før firmaets omsætning er fordoblet, hvis udviklingen fortsætter?

Opgave 13 (A-niveau)

I et koordinatsystem er tre punkter givet ved $A(3,0)$, $B(0,5)$ og $C(2,t)$, hvor t er et tal.

- a) Bestem $\overrightarrow{AC}$ udtrykt ved t .
- b) Bestem arealet af trekant ABC , når $t = 4$.