



Matematik- screening

Studentereksamen
2022
Version C

Ud for hvert delspørgsmål i opgaverne er angivet det antal point, hvormed besvarelsen af spørgsmålet indgår i den samlede bedømmelse. Der gives i alt 100 point.

Krav til formidling af din besvarelse

Ved bedømmelse af helhedsindtrykket af besvarelsen af de enkelte opgaver lægges særlig vægt på følgende fire punkter:

- **Redegørelse og dokumentation for metode**

Besvarelsen skal indeholde en redegørelse for den anvendte løsningsstrategi med dokumentation i form af et passende antal mellemregninger *eller* matematiske forklaringer på metoden, når et matematisk værktøjsprogram anvendes.

- **Figurer, grafer og andre illustrationer**

Besvarelsen skal indeholde hensigtsmæssig brug af figurer, grafer og andre illustrationer, og der skal være tydelige henvisninger til brug af disse i den forklarende tekst.

- **Notation og layout**

Besvarelsen skal i overensstemmelse med god matematisk skik opstilles med hensigtsmæssig brug af symbolsprog, og med en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres til standardviden.

- **Formidling og forklaring**

Besvarelsen af rene matematikopgaver skal indeholde en angivelse af givne oplysninger og korte forklaringer knyttet til den anvendte løsningsstrategi beskrevet med brug af almindelig matematisk notation.

Besvarelsen af opgaver, der omhandler matematiske modeller, skal indeholde en kort præsentation af modellens kontekst, herunder betydning af modellens parametre. De enkelte delspørgsmål skal afsluttes med en præcis konklusion præsenteret i et klart sprog i relation til konteksten.

Matematikscreening (8:00 - 10:00)

Opgave 1

En ligning er givet ved

$$-3x - 8 = 4(x + 5).$$

(10 point) a) Løs ligningen **uden** brug af *solve*, hvor du argumenter for, hvad du gør linje for linje.

(5 point) b) Løs ligningen **med** brug af *solve*, og undersøg om dit resultat passer med resultatet fra a).

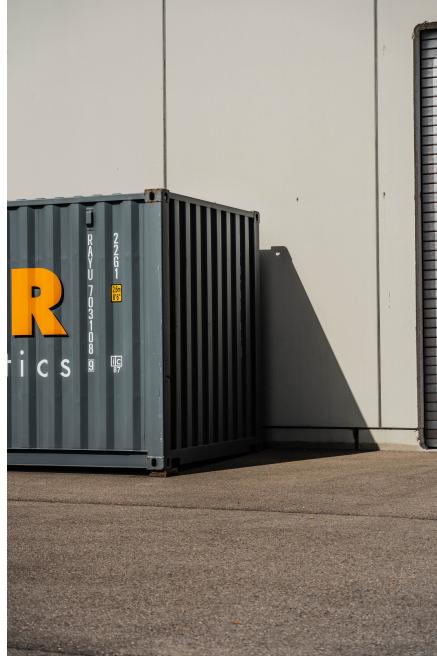
Opgave 2

En lineær funktion f er givet ved

$$f(x) = -4x + 12.$$

(5 point) a) Bestem skæringspunktet mellem grafen for f og x -aksen.

Opgave 3



En gruppe venner skal fylde sand i en container. Containeren vejer 715 kg, og de fylder 2300 kg sand i containeren i timen.

- (10 point) a) Indfør passende variable og opstil en model, der beskriver sammenhængen mellem vægten af containeren og tiden, vennegruppen har brugt på at fylde sand i containeren.
- (10 point) b) Bestem vægten af containeren efter tre timer.

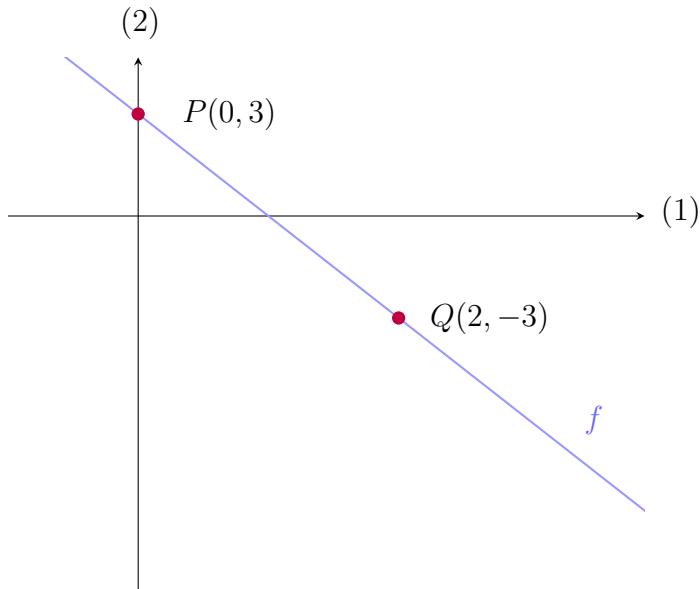
Én af vennerne gør de andre opmærksomme på, at den maksimale totalvægt på containeren er 10.000kg.

- (10 point) c) Hvor længe kan de fylde sand på containeren før den overstiger maksimalvægten?

Opgave 4

På Figur 1 ses grafen for en lineær funktion f givet ved

$$f(x) = ax + b.$$



Figur 1: Grafen for f .

(10 point) a) Brug punkterne på Figur 1 til at bestemme a og b .

(5 point) b) Bestem forskriften for f og brug denne til at bestemme $f(-2)$.

Opgave 5

To lineære funktioner f og g har forskrifterne

$$\begin{aligned}f(x) &= 4x - 1, \\g(x) &= -2x + b.\end{aligned}$$

Desuden oplyses det, at $g(2) = 1$.

(5 point) a) Bestem b .

(10 point) b) Bestem punktet, hvor graferne for f og g skærer hinanden.

Opgave 6



To venner har fået til opgave at rydde en parkeringsplads for sne. Arealet af skovlet sne sammenholdt med den forløbne tid kan ses af Tabel 1.

Tid (min.)	10	20	30	40	50
Sne skovlet (m^2)	24	50	73	96	120

Tabel 1: Skovlet sne.

Vi antager, at arealet af skovlet sne S (i m^2) som funktion af tiden t (i min.) kan beskrives ved sammenhængen

$$S(t) = at + b.$$

(10 point) a) Brug tallene fra Tabel 1 til at bestemme a og b .

(10 point) b) Det oplyses, at parkeringspladsen er 400m^2 . Hvornår er de ifølge modellen færdige med at rydde sneen på parkeringspladsen?