

FP9

**FOLKESKOLENS
PRØVER**



**BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET**
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

MATEMATIK

Prøven med hjælpemidler

Opgavehæfte

Prøven varer 3 timer (180 minutter)

Onsdag den 3. maj 2023
Kl. 10.00-13.00

Kære elev

Prøven består af 7 opgaver. Du har 3 timer til at løse dem.

Ved hver opgave står der, hvor mange point den højst kan give.
Prøven kan i alt højst give 61 point. Du bestemmer selv, hvilken rækkefølge du laver opgaverne i, og hvor lang tid du vil bruge på hver af dem.

Det er vigtigt, at du begrundet dine svar i *alle* opgaver.

Det betyder, at du i hver opgave skal vise eller forklare, hvordan du er nået frem til dit svar. Du kan fx begrunde dit svar med tekst, beregninger og/eller tegninger.

En del af de point, du kan få i hver opgave, kommer fra dine begrundelser. I de fleste opgaver kan du ikke få det højeste antal point, hvis du ikke begrundet dit svar, selv om dine resultater er rigtige.

I nogle af opgaverne skal du beregne et antal eller en størrelse. I andre opgaver skal du vise, hvordan du finder frem til et bestemt resultat eller afgøre, om en påstand er sand eller falsk.

Der er også opgaver, hvor du skal løse et matematisk problem ved at undersøge. I disse opgaver forventer vi ikke, at du på forhånd kender en metode, du kan bruge til at løse problemet. Ordet 'undersøg' signalerer, at du selv skal finde på en god måde at løse problemet på ved at bruge matematik, du kender.

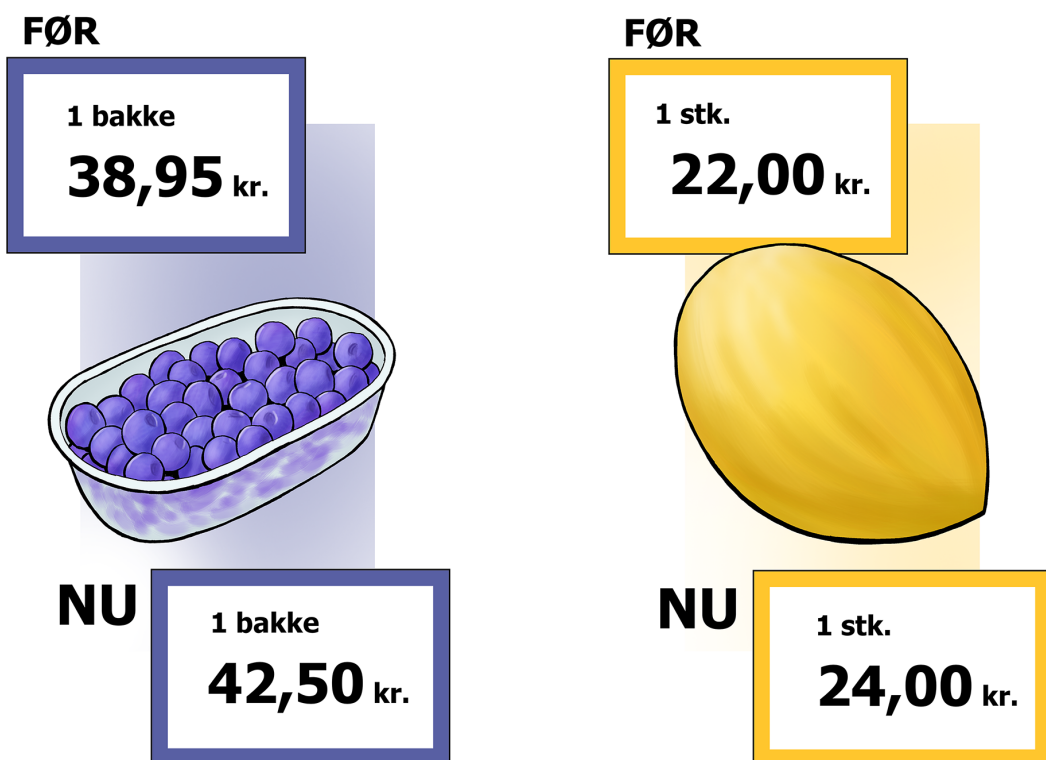
God arbejdslyst.

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet

1 I praktik i en butik

Opgave 1 giver højst 9 point

Agnes er i praktik i en butik. Hun skal skrive nye priser, fordi varerne er blevet dyrere. Hun har allerede ændret prisen på blåbær og melon.



Tegning: Hans Ole Herbst

1.1 Hvor meget er en bakke blåbær blevet dyrere?

Bakken med blåbær indeholder 250 g.

1.2 Hvad koster blåbær pr. kilogram med den nye pris?

1.3 Du skal vise med beregning, at en melon er blevet ca. 9 % dyrere.

Agnes skal ændre mange priser, så varerne bliver 9 % dyrere.

1.4 Hvordan kan Agnes beregne den nye pris på en vare, der før kostede x kr.?

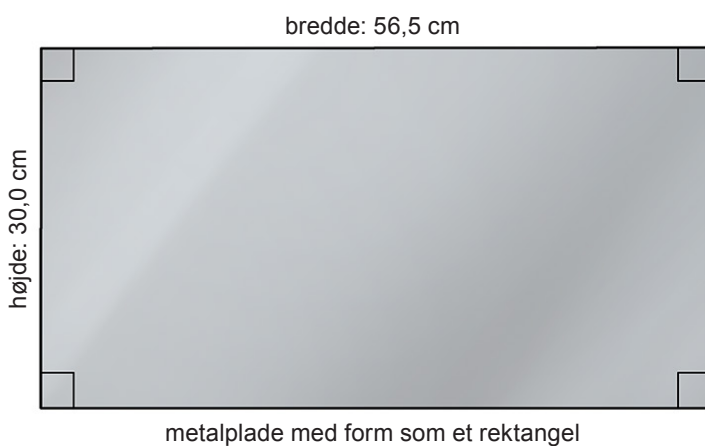
2 I praktik som smed

Opgave 2 giver højst 10 point

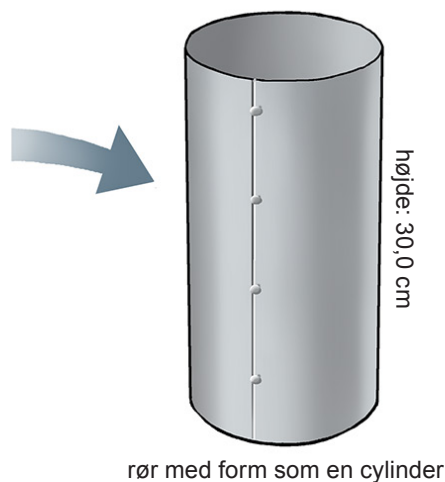
Maria er i praktik som smed. Hun skal lave en grillstarter. For at lave den skal hun omforme en metalplade til et rør. Metalpladen har form som et rektangel, og røret skal have form som en cylinder.



Foto: Opgavekommissionen i matematik



Tegning: Hans Ole Herbst



2.1 Hvor stort er arealet af rektanglet?

2.2 Du skal vise med beregning, at radius i cylinderen bliver ca. 9 cm.

2.3 Hvor stort bliver cylinderens rumfang?

Smedene på Marias praktikplads overvejer, om de skal ændre på bredden af rektanglet på tegningen, så cylinderen får et andet rumfang.

2.4 Undersøg, hvilken bredde rektanglet skal have, hvis rumfanget af cylinderen skal være 9000 cm^3 , og højden stadig skal være 30,0 cm.

3 I praktik på en avis

Opgave 3 giver højst 8 point

Fire elever er i praktik på en avis. De har fået filen AVIS_MAJ_23 og skal lave et diagram, der viser, hvor ofte 115 elever i 9. klasse læser nyheder. Herunder er hver af de fire elevers forslag til diagrammet.

Diagram 1

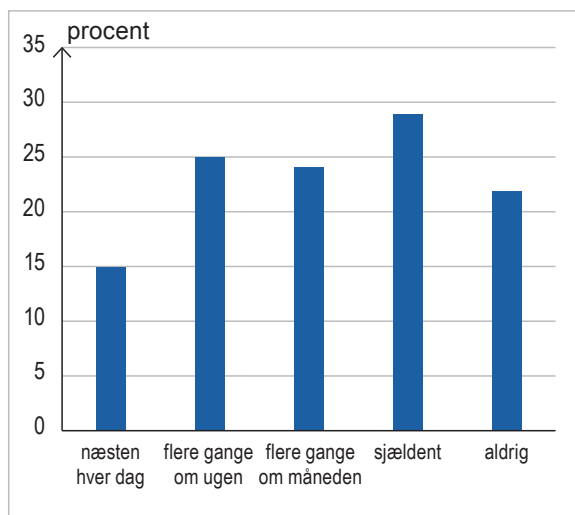


Diagram 2

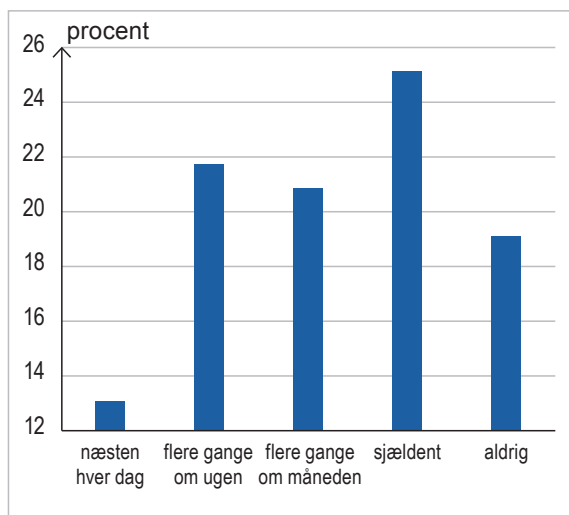


Diagram 3

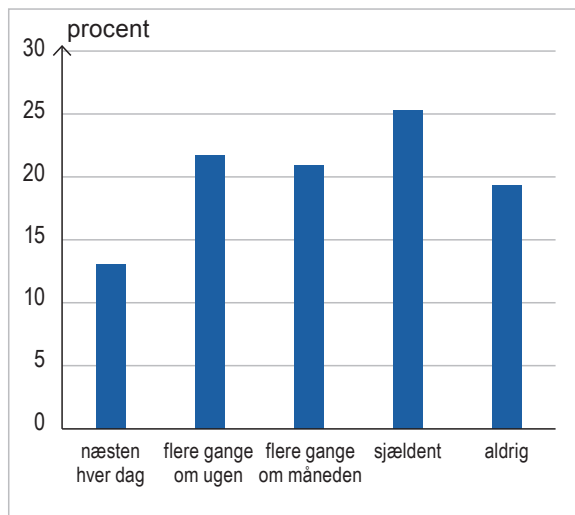
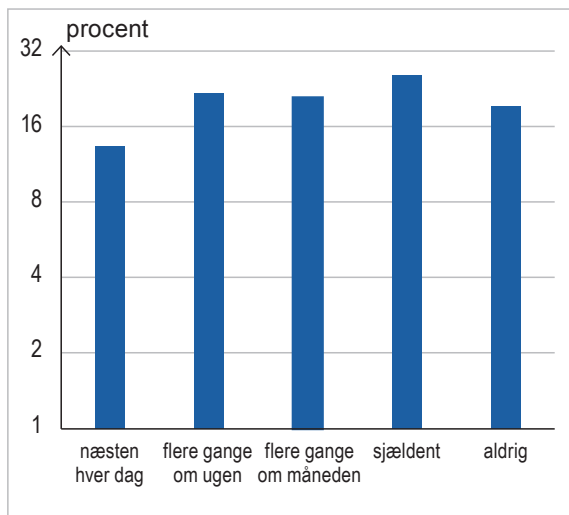


Diagram 4



- 3.1** Du skal skrive, om hvert af de fire diagrammer viser data rigtigt og på en rimelig måde og bruge det til at begrunde, hvilket af de fire diagrammer du ville vælge at bruge til avisen.

4 I praktik som bager

Opgave 4 giver højst 10 point

Karl er i praktik som bager. Han skal lave en melblanding med hvedemel og rugmel i vægtforholdet 2:5. Hvis han fx blander 2,0 kg hvedemel med 5,0 kg rugmel, får han 7,0 kg melblanding.



Foto: Opgavekommissionen i matematik

4.1 Hvor meget rugmel skal Karl blande med 3,0 kg hvedemel for at lave melblandingen?

4.2 Tegn en graf, der viser, hvor meget rugmel Karl skal blande med 0-10 kg hvedemel.

4.3 Hvor meget rugmel skal Karl blande med x kg hvedemel?

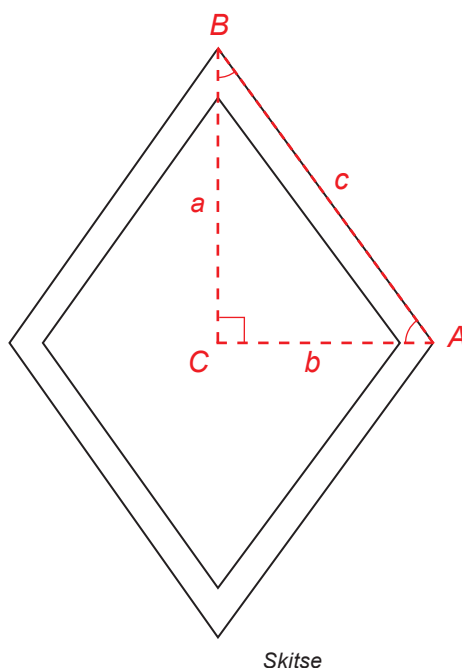
Karl får til opgave at lave 25,0 kg melblanding.

4.4 Undersøg, hvor meget hvedemel og hvor meget rugmel Karl skal blande.

5 I praktik som tømrer

Opgave 5 giver højst 8 point

Freya er i praktik som tømrer. Hun skal være med til at bygge trærammer til nogle spejle, der har form som romber. Freya har tegnet en skitse af en rombeformet træramme og tilføjet den retvinklede trekant ABC . A og B ligger i rombens vinkelspidser. C er midtpunkt i romben.



For at kunne bygge rammerne skal Freya vide noget om målene på trekant ABC .

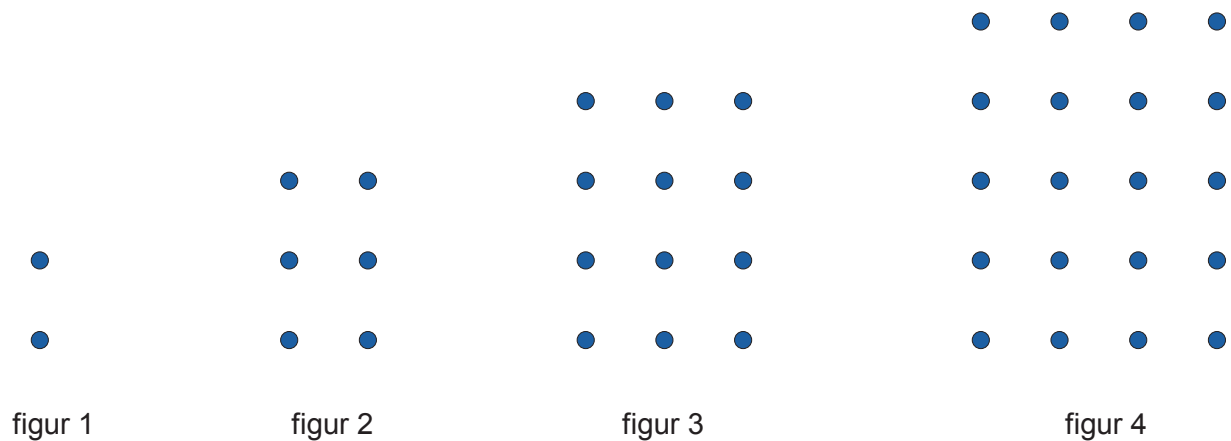
5.1 Hvor stor skal vinkel B være, hvis vinkel A skal være 65° ?

5.2 Hvor stor skal længden c være, hvis a skal være 50 cm, og b skal være 30 cm?

Freya skal lave rammerne i mange forskellige størrelser. På alle rammerne skal længden c være dobbelt så stor som længden b . Freyas chef siger, at det altid kommer til at passe, hvis vinkel A er dobbelt så stor som vinkel B .

5.3 Undersøg, om Freyas chef har ret.

Figur 1, 2, 3 og 4 er de første figurer i en figurfølge. Hver figur består af et antal prikker.



Figurfølgen fortsætter efter samme mønster, som den er begyndt.

6.1 Tegn figur 5 i figurfølgen.

6.2 Hvor mange prikker består figur 10 af?

6.3 Hvor mange prikker består figur n af?

6.4 Undersøg, om der i figurfølgen er en figur, der består af præcis 200 prikker.

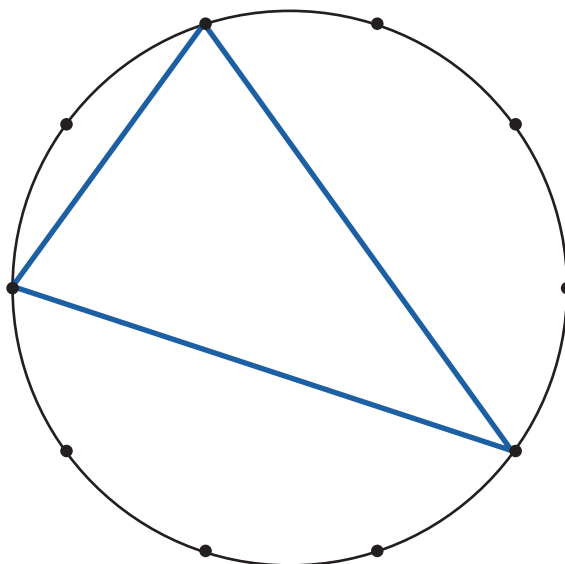
7 Trekanter i en cirkel

Opgave 7 giver højst 6 point

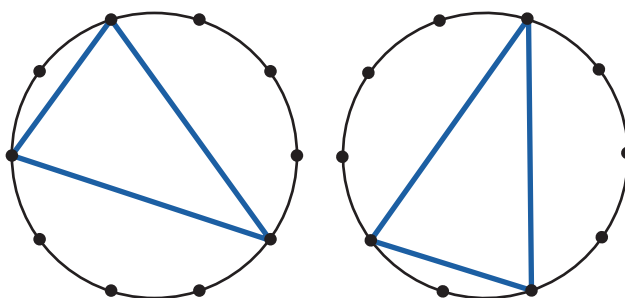
I denne opgave skal du tegne forskellige trekanter i cirklerne på svararket.

Cirklerne har 10 punkter med lige stor afstand mellem nabopunkter.

Trekanterne skal have vinkelspidser i 3 af punkterne.



7.1 Undersøg, hvor mange *forskellige* trekanter du kan tegne i cirklerne på svararket.



Disse to trekanter er *ikke forskellige*, men kongruente.

Man kan flytte den ene trekant, så den præcist dækker den anden trekant.



Elevens UNI-Login:	
Skolens navn:	Tilsynsførendes underskrift:

FP9
Matematik
Maj 2023

SVARARK

Svararket skal afleveres sammen med de øvrige opgavebesvarelser.

Opgave 7

