

Matematik

Med hjælpemidler

Træn dine færdigheder i at lave *den gode matematikopgave* når du må bruge dine hjælpemidler.

Niveau B

Opgavesæt 4



1 Skodaen

Morten skal tage kørekort og har fundet et godt tilbud hos den lokale køreskole. Når man tager kørekort skal man både betale for grundpakken, førstehjælp, prøvegebyr og lægeerklæring.

Grundpakke: 16 995 kr. **Prøvegebyr:** 1200 kr.

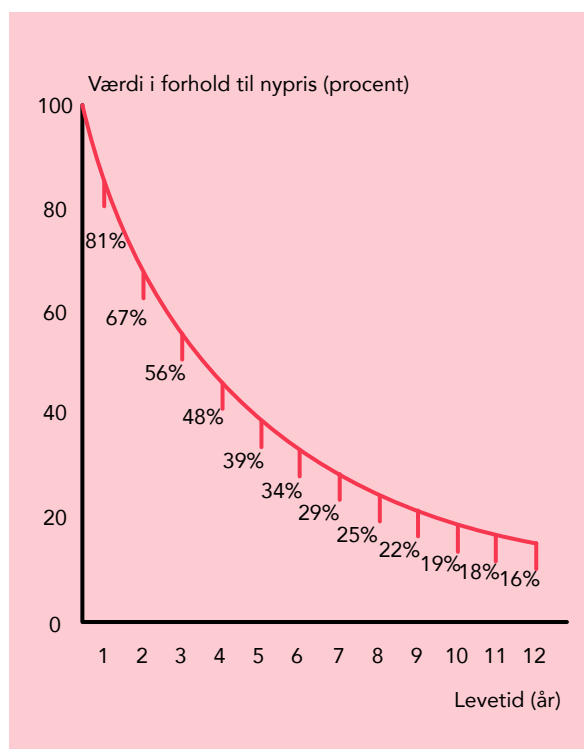
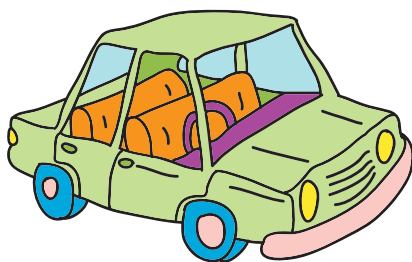
Førstehjælp: 800 kr. **Lægeerklæring:** 700 kr.

1.1 Hvad kommer kørekortet til at koste når alle udgifter er betalt?

Morten er bare vild med *biler*. Han vil købe en Skoda Octavia, der koster 299 000 kr. som ny.

Morten har fundet en oversigt (figur 1), der viser bilens værdi i forhold til nypris efter et antal år.

Morten kan se at der kan være mange penge at spare, hvis han køber en brugt bil.



Figur 1

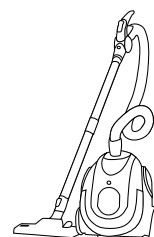
1.2 Hvor mange penge kan Morten spare hvis han køber en Skoda Octavia, der er 3 år gammel?

Morten har sparet 90 000 kr. op, som han vil bruge på at købe en brugt Skoda Octavia.

1.3 Undersøg hvor gammel bilen skal være før Morten får råd til at købe en brugt Skoda Octavia

Mortens far vil gerne bidrage med at betale for bilen. Han vil give 5000 kr hvis Morten støvsuger hele huset (grundigt), hver uge i et helt år. Morten ved af bitter erfaring, at det tager 45 minutter at støvsuge hele huset.

1.4 Beregn Mortens timeløn, hvis det tager 45 minutter at støvsuge, og der er 52 uger på et år.



2 Masser af biler

Antal nye biler i Danmark. Fordelt på Benzin, Diesel og el.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Benzin	99746	83386	57827	39928	43650	32248
Diesel	26262	19376	7124	3166	2643	1724
El	3790	10155	17386	19666	44547	66542

Tabellen herover viser hvor mange nye biler der blev købt i årene 2019 til 2024. Den findes også som Excel fil: "MMH B4 Opgave 2"

2.1 Vis med beregning, at der fra 2019 til 2024, blev købt 24538 færre diesel-biler.

2.2 Vis i det samme kurvediagram den udvikling der har været for nye benzin, diesel og el-biler i årene 2019 - 2024

Morten diskuterer med sin far:

Faldet af benzinbiler er større end stigningen af elbiler



Mortens far

Stigningen af elbiler er større end faldet af benzinbiler



Morten

2.3 Argumenter for, at det både kan være Mortens far og Morten, der har ret i deres påstand.

Fra år 2035 må der ikke længere sælges nye benzin eller diesel-biler i Danmark. Fra 2023 til 2024 faldt det samlede salg af benzin og diesel-biler med 10 %. Herunder er der en formel du kan bruge til at beregne antallet benzin og diesel-biler i fremtiden:

Antal nye biler efter n år = $b \cdot (1 - p)^n$

n = antal år

b = antal nye biler nu

p = procentallet som decimaltal

2.4 Brug formelen til at undersøge om det er realistisk at vi i Danmark når ned på 0 nye benzin og diesel-biler i år 2035, hvis salget fortsætter med at falde med 10 %.

3 På værkstedet

Morten har købt en gammel bil, som trænger til at komme på værksted. Han har fundet tre tilbud på at få bilen gjort klar igen:

Tilbud 1: Timelønnen er 600 kr. Materialer koster 1500 kr.

Tilbud 2: Timelønnen 350 kr. Materialer koster 2000 kr.

Tilbud 3: Du betaler 3300 kr. Prisen er inklusiv timeløn og materialer.



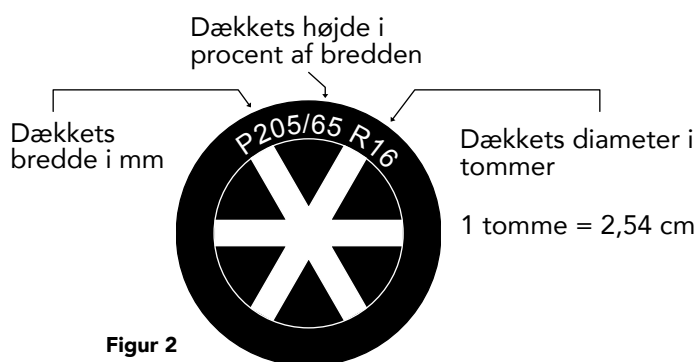
3.1

Hvor mange timer skal der arbejdes på bilen før det bliver billigst at vælge

- Tilbud 1?
- Tilbud 2?
- Tilbud 3?

Der skal skiftes dæk på bilen. På et dæk kan man aflæse hvilken størrelse dækket har. På figur 2 kan du se hvordan man aflæser dækkets størrelse.

Morten skal have monteret nogle hjul med samme mål som på figur 2.



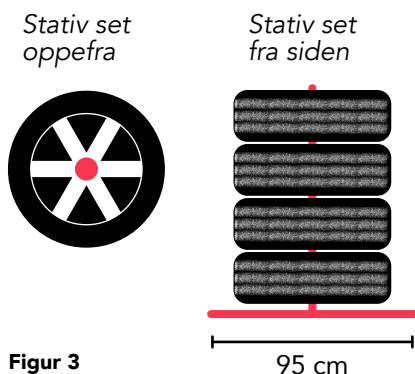
Figur 2

3.2

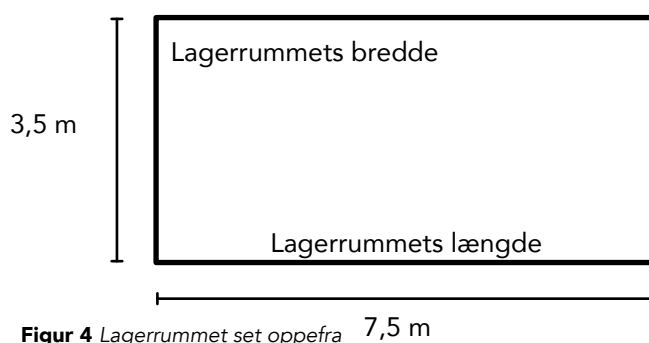
Beregn dækkets bredde, højde og diameter. Du skal angive alle mål i cm.

De hjul, der tages af bilen skal stables på nogle specielle stativer som vist på figur 3.

Værkstedet opbevarer stativerne med dæk i et lagerrum. Rummet er rektangulært og mål som på figur 4.



Figur 3



Figur 4 Lagerrummet set oppefra 7,5 m

3.3

Vis på en tegning hvordan du kan stille stativerne