

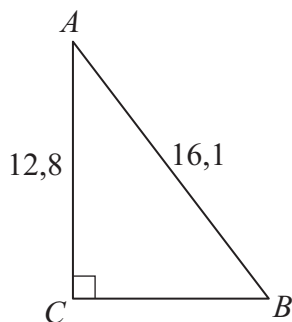
# Afleveringsopgaver i matematik i 13-y til 3. april 2014

I denne aflevering kigger vi på blandede opgaver i geometri og lineære og eksponentielle funktioner. Opgaverne skal løses i Maple.

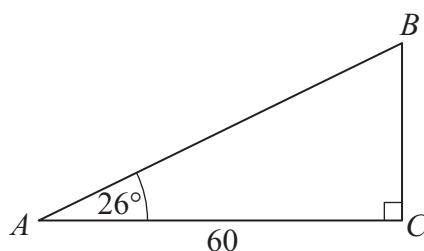
## Opgave 1

Bestem de resterende sider og vinkler i følgende retvinklede trekanter:

Trekant 1



Trekant 2



## Opgave 31

En elektronik kæde har haft et tilbud med et billigt fladskærms TV i deres tilbudsavis. Nedenstående tabel indeholder oplysning om kædens lagerbeholdning af det pågældende TV forskellige dage efter lanceringen. I det konkrete tilfælde viser det sig, at der er tale om en omtrent lineær sammenhæng mellem lagerbeholdningen og antal dage efter lancering.



Dag	2	4	6	7	9	12
Lagerbeholdning	1501	1340	1138	1050	890	640

- Afbild i et koordinatsystem lagerbeholdningen som funktion af antal dage efter lanceringen – dvs. antal dage på  $x$ -aksen og lagerbeholdningen på  $y$ -aksen. Gennemfør lineær regression og bestem herunder en forskrift for den lineære sammenhæng.
- Giv en fortolkning af hældningskoefficienten  $a$  og konstantleddet  $b$ . Hvad fortæller de om salget?
- Hvis den lineære udvikling fortsætter, hvornår vil lageret så være tomt?
- Det er faktisk ret atypisk, at en udvikling på et lager udvikler sig lineært. Prøv at give en forklaring på dette?

### Opgave 85 (Trykket i atmosfæren)

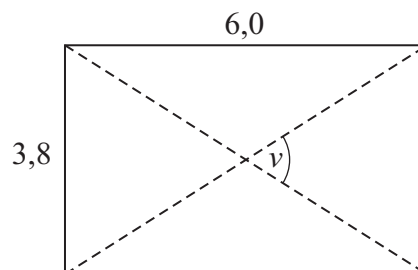


Jordens atmosfære er kun omkring 100 km tyk, selv om det kan være svært at angive en konkret afgrænsning af den. Atmosfæren inddeles i en række forskellige lag: Fra neden har vi *Troposfæren*, *Stratosfæren*, *Mesosfæren* og *Termosfæren*. I Troposfæren viser det sig, at man omtrent kan regne trykket som værende eksponentielt aftagende med højden. Det oplyses, at halveringshøjden er omtrent 5500 m. Trykket ved Jordens overflade sætter vi til 1 atmosfære (1 atm.).

- Bestem en forskrift for trykket som funktion af højden  $x$  i atmosfæren:  $f(x) = b \cdot a^x$ .  
*Hjælp:* Hvis du kan finde to punkter på grafen, kan du bruge eksponentiel regression til at finde forskriften.
- Hvor stort er trykket i højden 500 m over jordoverfladen? Samme spørgsmål for 10.000 meters højde.
- Hvor højt skal man op i Troposfæren for at trykket er reduceret til 0,8 atm?
- Hvor meget aftager trykket med i procent for hver km's opstigning?

### Opgave 100

Bestem vinklen  $v$  mellem diagonalerne i nedenstående rektangel.



### Opgave 101

En kegle har rumfanget  $527 \text{ cm}^3$ . Højden  $h$  er dobbelt så stor som radius  $r$  i grundfladen. Bestem denne radius. *Hjælp:* Kig efter formler i formelsamlingen side 22.

