

Matematikaflevering til torsdag den 7/4 2005.

Løs følgende ligninger:

1. $12 - 5x = 4 + (4 - x)$

2. $2(2x + 3) = 3(x + 10)$

3. $9x - (2x + 5) = 5x + (3x - 8)$

4. $2x - 9 = 6 - (2x - 5)$

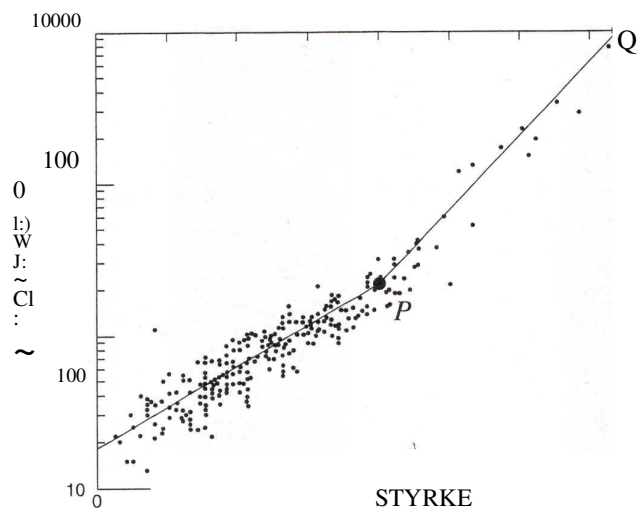
5. $5(x + 3) = 3(4 + 2x)$

6. $4(3x + 5) = -10 + 5(4x - 2)$

Følgende opgaver er fra eksamen den 24/8 2001:

Opgave 5

(ca. 20 point)



Ovenstående figur stammer fra Jagger Museet ved Hawaiian Volcano Observatory og viser sammenhængen mellem et jordskælvs styrke og dets varighed. I en model kan sammenhængen beskrives ved en funktion f af formen

Se regneforskriften for $f(x)$ i det udleverede opgavesæt

hvor $f(x)$ er varigheden af jordskælvet, målt i sekunder, og x er styrken, angivet ved det såkaldte Richter-tal.

Grafen for f går gennem punkterne $P(4, 220)$ og $Q(7.4, 10000)$.

Bestem tallene a og b .

Find formelen for beregning af a i formelsamlingen (husk, at der er tale om eksponentiel udvikling. Brug P og Q . b findes ved at sætte ind i $f(x) = b \cdot a^x$.

I det følgende betragtes jordskælv, hvor ovenstående model kan anvendes.

Beregn varigheden af et jordskælv med Richter-tal 6.

På matematiksprog: Beregn $f(6)$

Beregn Richter-tallet for et jordskælv, der varer 100 sekunder.

På matematiksprog: Løs ligningen $f(x) = 100$ ved beregning.

Der observeres 2 jordskælv med Richter-tal over 4.

Når Richtertallet er over 4, betyder det, at du kan bruge den del af regneforskriften, du selv lavede tidligere i opgaven.

Beregn forskellen mellem deres Richter-tal, når det oplyses, at det ene jordskælv varer 50 % længere end det andet

Opgave 2
(ca. 10 point)

Nedenstående tabel viser aldersfordelingen blandt de ikke-pensionerede medlemmer af Magistrenes Pensionskasse i 1999.

Alder	20-39	40-49	50-59	60-69
Procent	33,5%	33,8%	28,3%	4,4%

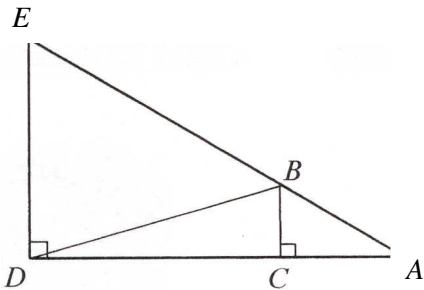
Tegn et histogram for denne aldersfordeling.

Se udleveret ark om deskriptiv statistik.

Bestem middeltallet for denne aldersfordeling.

Se udleveret ark om deskriptiv statistik.

Opgave 3
(ca. 15 point)



Figuren viser en trekant ADE , hvor vinkel D er ret. Punktet B ligger på siden AE , og punkt C ligger på siden AD . I trekant ABC er vinkel C ret. Desuden oplyses, at $\angle A=30,9^\circ$, $|AC|=1,2$ og $|CD|=2,3$.

Tegn en figur med alle mål på.

Beregn $|AB|$ og $|BC|$.

Se op trekant ABC og brug $\cos$ -formlen til at beregne $|AB|$ og $\tan$ -formlen til at beregne $|BC|$.

Beregn $|ED|$ og $|EB|$.

$|EB|$ beregnes ved først at beregne $|EA|$.

Beregn $\angle D$ i trekant EDB .

Kan findes ved først at finde $\angle D$ i trekant DBC (brug $\tan$, $|BC|$ og $|CD|$)

Opgave 4
(ca. 15 point)

Tabellen viser antallet af flypassagerer i Kastrup Lufthavn i udvalgte år.

År	1958	1968	1978	1988	1998
Antal flypassagerer (i millioner)	1,40	5,33	9,60	12,1	1618

Kilde: Aktuelt miljø, nr. 2, februar 2000.

Indtegn tabellens oplysninger i et passende koordinatsystem, og gør ved hjælp heraf rede for, at antallet af flypassagerer med god tilnærmelse kan beskrives ved en funktion af formen

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

hvor $f(x)$ er antallet af flypassagerer (angivet i millioner), og x er antal år efter 1958. Bestem tallene a og b .

Forklar, hvad hældningskoefficienten a fortæller om væksten i antallet af flypassagerer.

Benyt ovenstående model til at give et skøn over antallet af flypassagerer i 2003.

I hvilket år vil antallet af flypassagerer overstige 20 millioner ifølge ovenstående model?