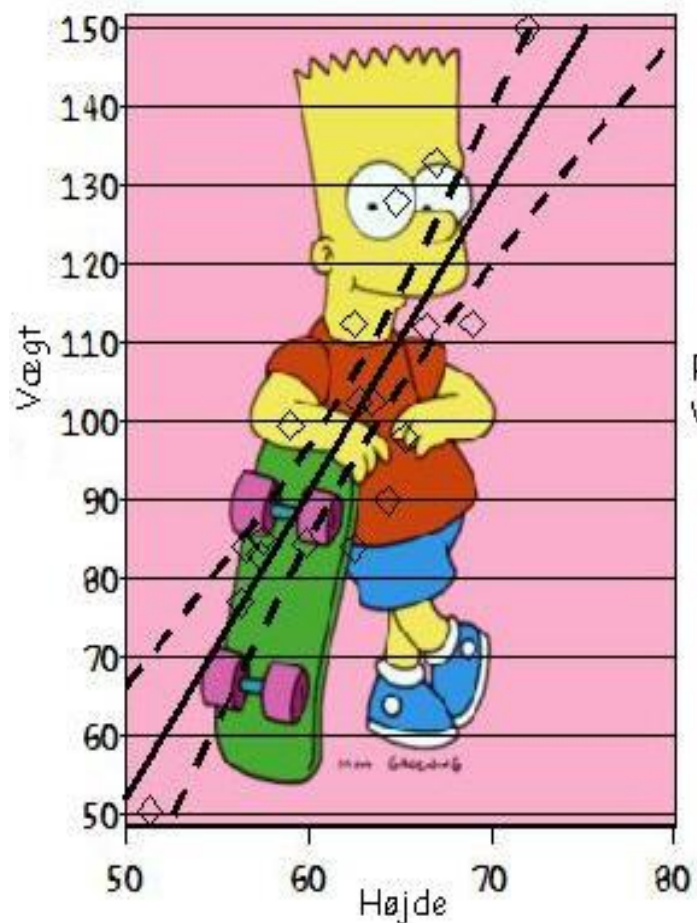


Regneark

Bart er også vild med lineær regression



Regressions ligning:
 $Vægt = -143,0269 + 3,89903 * Højde$

- Min alder er 11 større end de to sidste cifre i mit fødeår.
- Hvor gammel er jeg?
- Hvilket år er jeg født?

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1		Årstal:	2015			
2	År	sidste 2 cifre	Forskel	Alder		
3	1915	15	85	100		
4	1916	16	83	99		
5	1917	17	81	98		
6	1918	18	79	97		
7	1919	19	77	96		
8	1920	20	75	95		
9	1921	21	73	94		
10	1922	22	71	93		
11	1923	23	69	92		
12	1924	24	67	91		
13	1925	25	65	90		
14	1926	26	63	89		
15	1927	27	61	88		
16	1928	28	59	87		
17	1929	29	57	86		
18	1930	30	55	85		
19	1931	31	53	84		
20	1932	32	51	83		
21	1933	33	49	82		
22	1934	34	47	81		
23	1935	35	45	80		
24	1936	36	43	79		
25	1937	37	41	78		
26	1938	38	39	77		
27	1939	39	37	76		

The formula bar shows the formula: `= C1-A13`

Dette er I blevet lovet

- Hvad siger Fælles Mål og den bindende læseplan om regneark i matematikundervisningen?
- Regneark til privatøkonomi og finansiell forståelse.
- Regneark til statistik.
- Hvordan arbejder vi undersøgende i regneark?
- Brug af formler i regneark.
- Vi skal blandt andet se på enkelte opgaver fra de seneste års skriftlige prøver, og hvordan regneark kan indgå i undervisningen.

Kompetenceområde	Kompetencemål	Faser	Færdigheds- og vidensmål											
			Problembehandling		Modellering		Ræsonnement og tankegang		Repræsentation og symbolbehandling		Kommunikation		Hjælpe midler	
Matematiske kompetencer	Eleven kan handle hensigtsmæssigt i situationer med matematik	1.	Eleven kan bidrage til løsning af enkle matematiske problemer	Eleven har viden om kendetegn ved undersøgende arbejde	Eleven kan undersøge enkle hverdagsituationer ved brug af matematik	Eleven har viden om sammenhænge mellem matematik og enkle hverdagsituationer	Eleven kan stille og besvare matematiske spørgsmål	Eleven har viden om kendetegn ved matematiske spørgsmål og svar	Eleven kan anvende konkrete, visuelle og enkle symbolske repræsentationer	Eleven har viden om konkrete, visuelle og enkle symbolske repræsentationer, herunder interaktive repræsentationer	Eleven kan deltage i mundtlig og visuel kommunikation med og om matematik	Eleven har viden om enkle mundtlige og visuelle kommunikationsformer, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan anvende enkle hjælpemidler til tegning, beregning og undersøgelse	Eleven har viden om konkrete materialer og redskaber
		2.									Eleven kan vise sin matematiske tænkning med uformelle skriftlige noter og tegninger	Eleven har viden om forskellige former for uformelle skriftlige noter og tegninger		
		3.	Eleven kan løse enkle matematiske problemer	Eleven har viden om enkle strategier til matematisk problemløsning	Eleven kan tolke matematiske resultater i forhold til enkle hverdagsituationer	Eleven har viden om sammenhænge mellem matematiske resultater og enkle hverdagsituationer	Eleven kan give og følge uformelle matematiske forklaringer	Eleven har viden om enkle matematiske forklaringer				Eleven kan anvende enkle fagord og begreber mundtligt og skriftligt	Eleven har viden om enkle fagord og begreber	Eleven kan anvende digitale værktøjer til undersøgelser, enkle tegninger og beregninger
Tal og algebra	Eleven kan udvikle metoder til beregninger med naturlige tal		Tal ①		Regnestrategier ①		Algebra							
		1.	Eleven kan anvende naturlige tal til at beskrive antal og rækkefølge	Eleven har viden om enkle naturlige tal	Eleven kan foretage enkle beregninger med naturlige tal	Eleven har viden om beregninger med naturlige tal	Eleven kan opdage systemer i figur- og talmønstre	Eleven har viden om enkle figur- og talmønstre						
		2.	Eleven kan anvende flercifrede naturlige tal til at beskrive antal og rækkefølge	Eleven har viden om naturlige tals opbygning i titalssystemet	Eleven kan udvikle metoder til addition og subtraktion med naturlige tal	Eleven har viden om addition og subtraktion med naturlige tal	Eleven kan beskrive systemer i figur- og talmønstre	Eleven har viden om figur- og talmønstre						
3.	Eleven kan genkende enkle decimaltal og brøker i hverdagsituationer	Eleven har viden om enkle decimaltal og brøker	Eleven kan udvikle metoder til multiplikation og division med naturlige tal	Eleven har viden om strategier til multiplikation og division	Eleven kan opdage regneregler og enkle sammenhænge mellem størrelser	Eleven har viden om sammenhænge mellem de fire regningsarter								
Geometri og måling	Eleven kan anvende geometriske begreber og måle		Geometriske egenskaber og sammenhænge		Geometrisk tegning		Placeringer og flytninger		Måling ①					
		1.	Eleven kan kategorisere figurer	Eleven har viden om egenskaber ved figurer	Eleven kan beskrive egne tegninger af omverdenen med geometrisk sprog	Eleven har viden om geometriske begreber	Eleven kan beskrive objektets placering i forhold til hinanden	Eleven har viden om forhold, der kan beskrive placeringer	Eleven kan beskrive længde, tid og vægt	Eleven har viden om længde, tid og vægt				
		2.	Eleven kan kategorisere plane figurer efter geometriske egenskaber	Eleven har viden om geometriske egenskaber ved plane figurer	Eleven kan tegne enkle plane figurer ud fra givne betingelser og plane figurer, der gengiver enkle træk fra omverdenen	Eleven har viden om metoder til at tegne enkle plane figurer, herunder med et dynamisk geometriprogram	Eleven kan beskrive og fremstille figurer og mønstre med spejlingssymmetri	Eleven har viden om metoder til at fremstille figurer og mønstre med spejlingssymmetri, herunder digitale værktøjer	Eleven kan anslå og måle længde, tid og vægt	Eleven har viden om standardiserede og ikke-standardiserede måleenheder for længde, tid og vægt samt om analoge og digitale måleredskaber				
3.	Eleven kan opdage sammenhænge mellem plane og enkle rumlige figurer	Eleven har viden om geometriske egenskaber ved enkle rumlige figurer	Eleven kan bygge og tegne rumlige figurer	Eleven har viden om metoder til at bygge og tegne rumlige figurer	Eleven kan beskrive positioner i et gitternet	Eleven har viden om angivelse af placeringer i gitternet	Eleven kan sammenligne enkle geometriske figures omkreds og areal	Eleven har viden om måleenheder for areal						
Statistik og sandsynlighed	Eleven kan udføre enkle statistiske undersøgelser og udtrykke intuitive chancestørrelser		Statistik		Sandsynlighed									
		1.	Eleven kan anvende tabeller og enkle diagrammer til at præsentere resultater af optællinger	Eleven har viden om tabeller og enkle diagrammer	Eleven kan udtrykke intuitive chancestørrelser i hverdagsituationer og enkle spil	Eleven har viden om chancebegrebet								
		2.	Eleven kan gennemføre statistiske undersøgelser med enkle data	Eleven har viden om enkle metoder til at indsamle, ordne og beskrive enkle data										
3.	Eleven kan gennemføre statistiske undersøgelser med forskellige typer data	Eleven har viden om enkle metoder til at indsamle, ordne, beskrive og tolke forskellige typer data, herunder med netværk	Eleven kan udtrykke chancestørrelse ud fra eksperimenter	Eleven har viden om chanceeksperimenter										

Eleven kan gennemføre statistiske undersøgelser med forskellige typer data

Eleven har viden om enkle metoder til at indsamle, ordne, beskrive og tolke forskellige typer data, herunder med regneark

Eleven har viden om standardiserede og ikke-standardiserede måleenheder for længde, tid og vægt samt om analoge og digitale måleredskaber

1. - 3. klasse

Kompetence-område		Kompetence-mål	Faser		Færdigheds- og vidensmål										
Matematiske kompetencer	Eleven kan handle med overblik i sammensatte situationer med matematik		Problembehandling		Modellering		Ræsonnement og tankegang		Repræsentation og symbolbehandling		Kommunikation		Hjælpe midler		
			1.	Eleven kan opstille og løse matematiske problemer	Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen	Eleven kan gennemføre enkle modelleringsprocesser	Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser	Eleven kan anvende ræsonnementer i undervisningsarbejde	Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til undervisningsarbejde herunder undersøgende arbejde med digitale værktøjer	Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagsprog	Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af regneudtryk	Eleven kan læse og skrive enkle tekster med og om matematik	Eleven har viden om formål og struktur i tekster med og om matematik	Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision	Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer
			2.									Eleven kan mundtligt og skriftligt kommunikere varieret med og om matematik	Eleven har viden om mundtlige og skriftlige kommunikationsformer med og om matematik herunder med digitale medier		
			3.	Eleven kan anvende forskellige strategier til matematisk problemløsning	Eleven har viden om forskellige strategier til matematisk problemløsning, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan anvende enkle matematiske modeller	Eleven har viden om enkle matematiske modeller	Eleven kan anvende ræsonnementer til at udvikle og efterprøve hypoteser	Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til udvikling og efterprøvning af hypoteser	Eleven kan oversætte mellem hverdagsprog og udtryk med matematiske symboler	Eleven har viden om hverdagsproglige oversættelser af udtryk med matematiske symboler	Eleven kan anvende fagord og begreber mundtligt og skriftligt	Eleven har viden om fagord og begreber	Eleven kan vælge hjælpemidler efter formål	Eleven har viden om forskellige konkrete materialer og digitale værktøjer
Tal og algebra	Eleven kan anvende rationale tal og variable i beskrivelser og beregninger		Tal		Regnestrategier		Algebra								
			1.	Eleven kan anvende decimaltal og brøker i hverdagsituationer	Eleven har viden om brøkbegrebet og decimaltals opbygning i talsystemet	Eleven kan udføre beregninger med de fire regningsarter inden for naturlige tal, herunder beregninger vedrørende hverdagsøkonomi	Eleven har viden om beregninger med de fire regningsarter inden for de naturlige tal, herunder anvendelse af regneark	Eleven kan finde løsninger til enkle ligninger med uformelle metoder							Eleven har viden om lighedstegnets betydning og om uformelle metoder til løsning af enkle ligninger
			2.	Eleven kan anvende negative hele tal	Eleven har viden om negative hele tal	Eleven kan udvikle metoder til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative hele tal	Eleven har viden om strategier til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative tal	Eleven kan anvende enkle algebraiske udtryk til beregninger							Eleven har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer
3.	Eleven kan anvende procent, enkle potenser og pi	Eleven har viden om procentbegrebet, enkle potenser og pi	Eleven kan udføre beregninger med procent, herunder med digitale værktøjer	Eleven har viden om strategier til beregninger med procent	Eleven kan anvende variable til at beskrive enkle sammenhænge	Eleven har viden om variables rolle i beskrivelse af sammenhænge									
Geometri og måling	Eleven kan anvende geometriske metoder og beregne enkle mål		Geometriske egenskaber og sammenhænge		Geometrisk tegning		Placeringer og flytninger		Måling		Eleven kan udføre beregninger med de fire regningsarter inden for naturlige tal, herunder beregninger vedrørende hverdagsøkonomi	Eleven har viden om beregninger med de fire regningsarter inden for de naturlige tal, herunder anvendelse af regneark			
			1.	Eleven kan kategorisere polygoner efter sidelængder og vinkler	Eleven har viden om vinkeltyper og sider i enkle polygoner	Eleven kan gengive træk fra omverdenen ved tegning samt tegne ud fra givne betingelser	Eleven har viden om geometriske tegneformer, der kan gengive træk fra omverdenen, herunder tegneformer digitale værktøjer	Eleven kan beskrive placeringer i koordinatsystemets første kvadrant	Eleven har viden om hele koordinatsystemets første kvadrant	Eleven kan anslå og bestemme omkreds og areal			Eleven har viden om forskellige metoder til at anslå og bestemme omkreds og areal, herunder metoder med digitale værktøjer		
			2.	Eleven kan undersøge geometriske egenskaber ved plane figurer	Eleven har viden om vinkel mål, linjens indbyrdes beliggenhed og metoder til undersøgelse af figurer, herunder med dynamisk geometri program	Eleven kan anvende skitser og præcise tegninger	Eleven har viden om skitser og præcise tegninger	Eleven kan beskrive placeringer i hele koordinatsystemet	Eleven har viden om hele koordinatsystemet	Eleven kan anslå og bestemme rumfang			Eleven har viden om metoder til at anslå og bestemme rumfang		
			3.	Eleven kan undersøge geometriske egenskaber ved rumlige figurer	Eleven har viden om rumlige polyedre og cylindere	Eleven kan tegne rumlige figurer med forskellige metoder	Eleven har viden om geometriske tegneformer til gengivelse af rumlighed	Eleven kan fremstille mønstre med spejlinger, parallelforskydninger og drejninger	Eleven har viden om metoder til at fremstille mønstre med spejlinger, parallelforskydninger og drejninger, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan bestemme omkreds og areal af cirkler			Eleven har viden om metoder til at bestemme omkreds og areal af cirkler		
Statistik og sandsynlighed	Eleven kan udføre egne statistiske undersøgelser og bestemme statistiske sandsynligheder		Statistik		Sandsynlighed										
			1.	Eleven kan anvende og tolke grafiske fremstillinger af data	Eleven har viden om grafisk fremstilling af data	Eleven kan undersøge tilfældighed og chance gennem eksperimenter							Eleven har viden om metoder til at undersøge tilfældighed og chance gennem eksperimenter		
			2.	Eleven kan gennemføre og præsentere egne statistiske undersøgelser	Eleven har viden om metoder til at behandle og præsentere data, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan undersøge chancestørrelser ved simulering af chanceeksperimenter							Eleven har viden om metoder til simulering af chanceeksperimenter med digitale værktøjer		
3.	Eleven kan sammenligne datasæt ud fra hyppigheder, frekvenser og enkle statistiske deskriptorer	Eleven har viden om hyppighed, frekvens og enkle statistiske deskriptorer	Eleven kan beskrive sandsynlighed ved brug af frekvens	Eleven har viden om sammenhængen mellem frekvenser og sandsynlighed											

4. - 6. klasse

Kompetenceområde	Kompetencemål	Faser	Færdigheds- og vidensmål											
Matematiske kompetencer	Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik		Problembehandling		Modellering		Ræsonnement og tankegang		Repræsentation og symbolbehandling		Kommunikation		Hjælpe midler	
		1.	Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser	Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser	Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model	Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen	Eleven kan skelne mellem hypoteser, definitioner og sætninger	Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger	Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation	Eleven har viden om styrker og svagheder ved repræsentationer, der udtrykker samme matematiske situation	Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om matematik med faglig præcision	Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk symbolsprog	Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation	Eleven har viden om muligheder og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler
		2.			Eleven kan gennemføre modelleringsprocesser, herunder med inddragelse af digitale værktøjer	Eleven har viden om elementer i modelleringsprocesser og digitale værktøjer, der kan understøtte simulering	Eleven kan skelne mellem enkelttilfælde og generaliseringer	Eleven har viden om forskel på generaliserede matematiske resultater og resultater, der gælder enkelttilfælde			Eleven kan kritisk søge matematisk information, herunder med digitale medier	Eleven har viden om informationssøgning og vurdering af kilder		
3.	Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser	Eleven har viden om problemløsningsprocesser	Eleven kan vurdere matematiske modeller	Eleven har viden om kriterier til vurdering af matematiske modeller	Eleven kan udvikle og vurdere matematiske ræsonnementer, herunder med inddragelse af digitale værktøjer	Eleven har viden om enkle matematiske beviser	Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer	Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision	Eleven har viden om afsender og modtager forhold i faglig kommunikation				
Tal og algebra	Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser		Tal		Regnestrategier		Ligninger		Formler og algebraiske udtryk		Funktioner			
		1.	Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent	Eleven har viden om sammenhængen mellem decimaltal, brøk og procent	Eleven kan udføre sammensatte beregninger med rationale tal	Eleven har viden om regningsarternes hierarki	Eleven kan udvikle metoder til løsninger af ligninger	Eleven har viden om strategier til løsning af ligninger	Eleven kan beskrive sammenhænge mellem enkle algebraiske udtryk og geometriske repræsentationer	Eleven har viden om geometriske repræsentationer for algebraiske udtryk	Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer	Eleven har viden om repræsentationer for lineære funktioner		
		2.	Eleven kan anvende potenser og rødder	Eleven har viden om potenser og rødder	Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst	Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegninger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing	Eleven kan opstille og løse ligninger og enkle uligheder	Eleven har viden om ligningsløsning med og uden digitale værktøjer	Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable	Eleven har viden om metoder til omskrivninger og beregninger med variable, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan anvende ikke-lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer	Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner		
3.	Eleven kan anvende reelle tal	Eleven har viden om irrationale tal	Eleven kan udføre beregninger med potenser og rødder	Eleven har viden om regneark for potenser og rødder	Eleven kan opstille og løse enkle ligningsystemer	Eleven har viden om grafisk løsning af enkle ligningsystemer	Eleven kan sammenligne algebraiske udtryk	Eleven har viden om regler for regning med reelle tal						
Geometri og måling	Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål		Geometriske egenskaber og sammenhænge		Geometrisk tegning		Placeringer og flytninger		Måling		Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst		Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegninger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing	
		1.	Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold, arealforhold og rumfangforhold	Eleven har viden om lighedens og størrelsesforhold	Eleven kan undersøge todimensionelle genfigurer i tegneren	Eleven har viden om muligheder og begrænsninger i tegneren til gengivelse af rumlighed	Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen	Eleven har viden om kategorisering af geometriske mønstre og symmetrier	Eleven kan omskrive mellem måleenheder	Eleven har viden om sammenhænge i enhedssystemet				
		2.	Eleven kan undersøge egenskaber ved linjer knyttet til polygoner og cirkler, herunder med digitale værktøjer	Eleven har viden om linjer knyttet til polygoner og cirkler	Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser	Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger	Eleven har viden om metoder til at undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer	Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang i figurer				
3.	Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter	Eleven har viden om den pythagoræiske læresætning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter					Eleven kan bestemme afstande med beregning	Eleven har viden om metoder til afstandbestemmelse						
Statistik og sandsynlighed	Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed		Statistik		Sandsynlighed									
		1.	Eleven kan vælge relevante deskriptorer og diagrammer til analyse af datasæt	Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store datamængder	Eleven kan anvende udfaldsrum og tælle måder til at forbinde enkle sandsynligheder med tal	Eleven har viden om udfaldsrum og tælle måder								
		2.	Eleven kan undersøge sammenhænge i omverdenen med datasæt	Eleven har viden om metoder til undersøgelse af sammenhænge mellem datasæt, herunder med digitale værktøjer	Eleven kan beregne sammensatte sandsynligheder	Eleven har viden om sandsynlighedsmodeller og sandsynlighedsberegninger								
3.	Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data	Eleven har viden om stikprøveundersøgelser og virkemidler i præsentation af data	Eleven kan anvende sandsynlighedsregning	Eleven har viden om statistisk og teoretisk sandsynlighed										

7. - 9. klasse

Læseplan 1. trinforløb

I trinforløbet udvides elevernes kendskab til matematiske hjælpemidler til også at omfatte digitale værktøjer, herunder lommeregner, regneark og et dynamisk geometriprogram. Digitale værktøjer til kommunikation indgår fra starten af trinforløbet.

Digitale værktøjer, herunder lommeregner og regneark, indgår både som redskab til beregninger og som middel i elevernes fortsatte udvikling af talforståelse.

Læseplan 2.trinforløb

Disse strategier skal bl.a. omfatte konkretisering af problemet ved brug af repræsentationer og opdeling af problemet. I tillægsstrategier som disse skal eleverne bl.a. kunne inddrage digitale værktøjer, herunder regneark, dynamisk geometriprogram og CAS. Elevernes videreudvikling af strategier til problemløsning skal bl.a. foregå igennem dialoger, hvor de, med støtte og udfordringer fra læreren, sammenligner deres forskellige tilgange til problemløsning.

I trinforløbet skal eleverne fortsat anvende og udvikle de strategier til hovedregning, overslagsregning og regning med skriftlige notater, som de har lært i 1. trinforløb. Desuden skal eleverne kunne anvende digitale værktøjer, herunder regneark til beregninger, bl.a. vedrørende hverdagsøkonomi.

I 2. trinforløb lægger undervisningen vægt på, at eleverne bliver i stand til at anvende matematiske ræsonnementer i undersøgende arbejde med matematik, der bl.a. foregår med anvendelse af digitale værktøjer, herunder regneark og et dynamisk geometriprogram. Eleverne skal både kunne udtænke og gennemføre enkle matematiske ræsonnementer og kunne følge og forholde sig til andres enkle matematiske ræsonnementer.

Efterhånden udvides problemstillinger og øvelser til også at omfatte beregninger, der består af flere trin, og til sammensatte beregninger, hvor flere regningsarter indgår. Aktiviteterne skal bl.a. vedrøre hverdagsøkonomi, herunder køb, budget, rabat og tilbudssammenligninger.

I undervisningen skal der bl.a. indgå måleinstrumenter, tegneredskaber og digitale værktøjer, herunder regneark og et dynamisk geometriprogram.

I forbindelse med beregninger med rationale tal skal elevernes færdigheder i hovedregning og i regning med skriftlige notater vedrøre talstørrelser, der anvendes i hverdagsliv. Til beregninger, der rækker ud over denne anvendelse, skal eleverne kunne anvende digitale værktøjer, herunder lommeregner, regneark og CAS.

Læseplan 3. trinforløb

I arbejdet med modellering skal eleverne kunne inddrage digital simulering, når det er muligt og hensigtsmæssigt. Det kan fx være i forbindelse med analyse af usikkerheden i en stikprøveundersøgelse eller i forbindelse med analyse af en vækstmodel ved hjælp af regneark.

Senere i trinforløbet lægges vægt på beregninger, der knytter sig til procentuel vækst, herunder beregninger vedrørende renter, lån og opsparing. Eleverne skal som led heri lære at udarbejde et budget, vurdere lånemuligheder, herunder beregning af ÅOP, og vurdere komplekse tilbud, hvori der fx indgår bindingsperioder. Dette arbejde foregår hovedsagelig ved hjælp af digitale værktøjer, herunder regneark, og der indgår bl.a. udvikling og anvendelse af formler.

Eleven som kritisk undersøger

Det er især igennem arbejde med problembehandling og modellering, at eleverne i matematik får mulighed for at udvikle digitale færdigheder som kritiske undersøger. Som led heri skal eleverne anvende digitale værktøjer som regneark, CAS og dynamiske geometriprogrammer, herunder skal de kunne forholde sig til brugbarhed og usikkerheder ved anvendelse af digitale værktøjer.

Asylansøgere i Danmark



Hvilken matematisk model er der brugt?
Brug et regneark.

Hvilken model?

2011	3806	
2012	6184	62,5%
2013	7557	22,2%
2014	10649	40,9%

2011	3806	
2012	6184	62,5%
2013	7557	22,2%
2014	10649	40,9%
2015	15005	40,9%
2016	21143	40,9%
2017	29793	40,9%
2018	41981	40,9%
2019	59155	40,9%
2020	83355	40,9%

2011	3806	
2012	6184	62,5%
2013	7557	22,2%
2014	10649	40,9%
2015	15005	40,9%
2016	21143	40,9%
2017	29793	40,9%
2018	41981	40,9%
2019	59155	40,9%
2020	83355	40,9%
2021	117447	
2022	165483	
2023	233166	
2024	328530	
2025	462899	
2026	652225	
2027	918985	
2028	1294850	
2029	1824444	
2030	2570642	
2031	3622034	
2032	5103447	
2033	7190756	
2034	10131776	
2035	14275672	
2036	20114421	
2037	28341220	
2038	39932779	
2039	56265285	
2040	79277787	
2041	111702402	
2042	157388684	
2043	221760656	
2044	312460764	
2045	440257217	
2046	620322418	
2047	874034287	
2048	1231514311	
2049	1735203664	
2050	2444901962	

Regneark og hverdagsøkonomi

- Købssammenligninger
- Budget
- Lån og opsparing
- Skat

Finansiell forståelse

- ÅOP

Sådan beregnes ÅOP

Kviklån

Lån:	40 000 kr.
Rente:	21,7 % p.a.
Månedlige terminer:	60
Omkostninger:	4400 kr.

Månedlig omkostning i procent beregnes med følgende Excel-formel:

- =RENTE(antal terminer; -ydelsen; lånets størrelse minus omkostninger)
- Med de aktuelle tal bliver det:
=RENTE(60;-1171,40;44400-4400)
som giver en månedlig omkostning i procent på 0,0207392

Bemærk at ydelsen skal indtastes som et negativt tal (dvs. med minus foran) og at omkostningerne skal trækkes fra lånets størrelse.

Den månedlige omkostning i procent omskrives til årlig omkostning i procent med renteformlen $(1 + r)^n$

- $(1 + 0,0207392)^{12} \approx 1,2793 \approx 27,93 \%$
- Dvs. der skal trækkes 1 fra og ganges med 100.
Formlen ser sådan ud: $((1 + r)^n - 1) \cdot 100$
- ÅOP = 27,93 %

Herefter kan de samlede kreditomkostninger beregnes:

- Tilbagebetaling: $(1171,40 \cdot 60)$ kr. = 70 284,26 kr.
- Lån udbetalt: 40 000,00 kr.
- Kreditomkostninger: $(70 284,26 - 40 000)$ kr. = 30 284,26 kr.

I Excel ser det sådan ud:

	A	B	C
1	ÅOP/månedlige ydelser		
2			
3	INPUT:		
4			
5	Prct. p.a.:	21,7 %	
6	Antal terminer:	60	
7	Lån:	44 400,00 kr.	
8	Omkostninger:	4 400,00 kr.	
9	Terminsrente=	0,0165004	
10	OUTPUT:		
11	Ydelse=	-1 171,40 kr.	
12	Månedlig OP=	0,0207392	
13	ÅOP=	27,93 %	
14			
15			
16	Tilbagebetaling=	-70 284,26 kr.	
17	Lån udbetalt=	40 000,00 kr.	
18	Kreditomkostninger=	-30 284,26 kr.	

Med formler ser det sådan ud:

	A	B	C
1	ÅOP/månedlige ydelser		
2			
3	INPUT:		
4			
5	Prct. p.a.:	21,7 %	
6	Antal terminer:	60	
7	Lån:	44400	kr.
8	Omkostninger:	4400	kr.
9	Terminsrente=	= $(85/100+1)^(1/12)-1$	
10	OUTPUT:		
11	Ydelse=	=YDELSE(B9;B6;B7)	kr.
12	Månedlig OP=	=RENTE(B6;B11;B7-B8)	
13	ÅOP=	= $((1+B12)^{12}-1)*100$	%
14			
15			
16	Tilbagebetaling=	=B11*B6	kr.
17	Lån udbetalt=	=B7-B8	kr.
18	Kreditomkostninger=	=SUM(B16:B17)	kr.

Lån til kollegieværelse

En ung studerende skal flytte på kollegium. Indskuddet er 12 000 kr. Der indhentes følgende to lånetilbud:

	Lån 1	Lån 2
Lån:	12 000 kr.	12 000 kr.
Løbetid:	5 år	6 år
Månedlig ydelse:	274,20 kr.	228,87 kr.
Rente:	12 % p.a.	10 % p.a.
Stiftelsesomkostninger:	500 kr.	500 kr.

Omkostningerne lægges til lånet

- I kan tjekke ydelsen ved de to lån ved hjælp af Excel-formlen =YDELSE
- I kan beregne ÅOP for de to lån
- I kan beregne de samlede udgifter for de to lån



- <http://kortlink.dk/htn9>
- www.pengeuge.dk

Regneark og statistik

- Store datasæt (lærere og læger)

Regneark og undersøgelser

Søren og Mette eksperimenterede med et regneark. Søren indtastede et tal i den første kolonne. Den anden kolonne var Mettes. Inden de begynde at eksperimentere, havde Mette indsat en formel i den anden kolonne.

Hver gang Søren indtastede et tal nyt tal i sin kolonne, blev tallet omregnet til Mettes tal.

Det er den samme formel i alle Mettes celler. Hvilken formel havde Mette indtastet? Sæt Søren's tal til n .

Søren's tal	Mettes tal
1	1
8	255
3	7
5	31
7	127
2	3
9	511
4	15
6	63

SVAR:

Formel _____
klaus.fink@skolekom.dk

Prøven nu

- Vedlagte regneark
- Opfordringer

Simon skal betale skat, hvis hans skattepligtige indkomst i 2012 bliver større end 32 200 kr.

Skattepligtig indkomst = årsløn – beskæftigelsesfradrag – arbejdsmarkedsbidrag

årsløn er løn i et helt år

beskæftigelsesfradrag er 4,4 % af årslønnen

arbejdsmarkedsbidrag er 8 % af årslønnen

1.4

Undersøg, hvor stor Simons årsløn skal være, for at hans skattepligtige indkomst bliver 32 200 kr. Brug evt. et it-værktøj.

◇	A	B
1	Årsløn	
2	Beskæftigelsesfradrag	
3	Arbejdsmarkedsbidrag	
4	Skattepligtig indkomst	=B1-B2-B3

Prøve i fremtiden?

