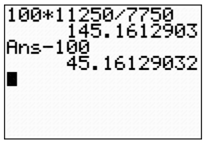
1a Om 18:00 uur. Het verbruik was toen ongeveer 11250 kWh.

1b Minimaal ongeveer 7750 kWh (100%), maximaal ongeveer 11250 kWh (145,2%).
Een toename van ongeveer 45,2%.




| kWh | 7750 | 11250 |
|---|---|---|
| % | 100 | 145,2 |

1c Tussen de middag en aan het eind van de middag zijn er veel activiteiten die veel stroom kosten, bijvoorbeeld koken (op electra).

1d Sterkste toename (steilste stuk van de grafiek) tussen 8 en 9 uur.

2 Achtereenvolgens: $\langle\leftarrow, -2\rangle$, $[-1, 0]$, $\langle 1, 3\rangle$ en $\langle 5, \rightarrow\rangle$.

3 Klasse $A$ is $\langle 23, 40\rangle$; klasse B is $[40, 80]$ en klasse $C$ is $\langle 80, 120\rangle$.

4a De grafiek is stijgend op $\langle -1, 1\rangle$ en op $\langle 3, 5\rangle$.

4b De grafiek is dalend op $\langle 1, 3\rangle$ en op $\langle 5, 7\rangle$.

5a Stijgend op $\langle 4, 8\rangle$ en op $\langle 12, 17\rangle$; dalend op $\langle 0, 4\rangle$, op $\langle 8, 12\rangle$ en op $\langle 17, 24\rangle$.

5b Het grootst om 17 uur en het kleinst om 4 uur.

5c Twee hoogste punten: één door de ochtendspits en één door de avondspits.

5d Files op $\langle 6{:}30, 9\rangle$ en op $\langle 15, 18\rangle$.

5e De maximale capaciteit wordt dan $\frac{3}{2} \times 80 = 120$ voertuigen per minuut.
Dat is ook voor het drukste moment juist voldoende. De files zullen dus verdwijnen.

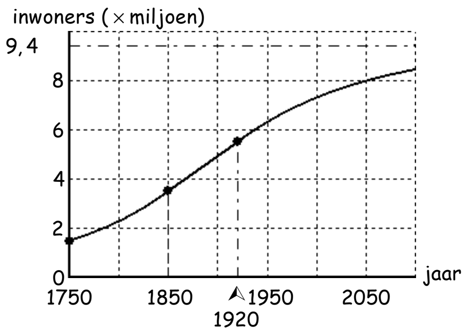
6a In 1994 (van 1-1-1994 tot 1-1-1995) een toename van 34% tot 46% $\Rightarrow$ een toename van het percentage met 12.
In 2001 (van 1-1-2001 tot 1-1-2002) een toename van 78% tot 79% $\Rightarrow$ een toename van het percentage met 1.

6b Tot 1996 was er een groeiende toename, vanaf 1996 een afnemende toename.

7a Toenemend stijgend op $\langle 2, 4\rangle$ en op $\langle 8, 10\rangle$; afnemend stijgend op $\langle 4, 5\rangle$ en op $\langle 10, 12\rangle$.

7b Afnemend dalend op $\langle 0, 2\rangle$ en op $\langle 7, 8\rangle$; toenemend dalend op $\langle 5, 7\rangle$.

8 a hoort bij III; b hoort bij IV; c hoort bij II en d hoort bij I.




9a Zie de grafiek hiernaast. (tussen 1850 en 1920 een stukje rechte lijn)

9b Aflezen in de grafiek geeft voor 1900 ongeveer 5 miljoen inwoners.

10a De grafiek is stijgend op $\langle 2, 4\rangle$ en op $\langle 6, 7\rangle$.

10b De grafiek is dalend op $\langle 1, 2\rangle$ en op $\langle 4, 6\rangle$.

10c Bij de punten $A$, $C$ en $E$ is een maximum. Bij $C$ is het maximium absoluut. Dit absolute maximum is 40.

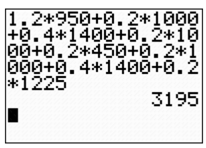
10d Bij de punten $B$ en $D$ is een minimum.

10e Het absolute minimum is 10. (dit treedt op in $D$)

11a De grafiek heeft 7 toppen.

11b Het absolute maximum is 1600 ($m^3$/uur); het absolute minimum is 400 ($m^3$/uur).

11c Tussen 16:00 en 17:12 is het gemiddelde verbruik ongeveer 950 ($m^3$/uur);
tussen 17:12 en 17:24 is het gemiddelde verbruik ongeveer 1000 ($m^3$/uur);
tussen 17:24 en 17:48 is het gemiddelde verbruik ongeveer 1400 ($m^3$/uur);
tussen 17:48 en 18:00 is het gemiddelde verbruik ongeveer 1000 ($m^3$/uur);
tussen 18:00 en 18:12 is het gemiddelde verbruik ongeveer 450 ($m^3$/uur);
tussen 18:12 en 18:24 is het gemiddelde verbruik ongeveer 1000 ($m^3$/uur);
tussen 18:24 en 18:48 is het gemiddelde verbruik ongeveer 1400 ($m^3$/uur);
tussen 18:48 en 19:00 is het gemiddelde verbruik ongeveer 1225 ($m^3$/uur).
Het totale verbruik is dus ongeveer:




$1{,}2 \times 950 + 0{,}2 \times 1000 + 0{,}4 \times 1400 + 0{,}2 \times 1000 + 0{,}2 \times 450 + 0{,}2 \times 1000 + 0{,}4 \times 1400 + 0{,}2 \times 1225 = 3195$ ($m^3$).

12a Het absolute maximum van de grijze druk is 45% in 2040.

12b In de periode 2020-2040, dus in $\langle 2020, 2040 \rangle$.

12c In 2020 is de grijze druk 30% $\Rightarrow \frac{3{,}2 \times 100}{30} \approx 10{,}7$ miljoen 20-64 jarigen.

| % | 30 | 100 |
|---|---|---|
| milj. | 3,2 | ? |

```
3.2*100/30
        10.66666667
```

12d Het absolute maximum van de groene druk is 72% in 1960; het absolute minimum is 35% in 2020.

12e Toenemend dalend in $\langle 1960, 1984 \rangle$; afnemend dalend in $\langle 1984, 2000 \rangle$; toenemend stijgend in $\langle 2000, 2004 \rangle$; afnemend stijgend in $\langle 2004, 2008 \rangle$; toenemend dalend in $\langle 2008, 2016 \rangle$; afnemend dalend in $\langle 2016, 2020 \rangle$; toenemend stijgend in $\langle 2020, 2024 \rangle$ en afnemend stijgend in $\langle 2024, 2030 \rangle$.

12f In 1980 is de groene druk 55% $\Rightarrow \frac{8{,}0 \times 55}{100} = 4{,}4$ miljoen onder de 20 jaar.

| % | 100 | 55 |
|---|---|---|
| milj. | 8,0 | ? |

12g In 2030 is de groene druk 40% en de grijze druk is ook 40%.
Dus zijn er $9{,}9 + 0{,}4 \times 9{,}9 + 0{,}4 \times 9{,}9 \approx 17{,}8$ miljoen inwoners.

```
8*55/100
                4.4
9.9+0.4*9.9+0.4*
9.9
              17.82
```

12h Als er bijvoorbeeld op de 1 miljoen 20-64 jarigen 0,8 miljoen inwoners onder de20 jaar zijn en 0,3 miljoen inwoners 65+, dus 1,1 miljoen *niet* 20-64 jarigen $\Rightarrow$ de demografische druk is 110%.

12i Zie de tabel hieronder. Rond 2000 is de demografische druk het kleinst.

| jaar | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dem. druk | 15+72=87 | 16+66=82 | 17+55=72 | 18+42=60 | 20+39=59 | 23+39=62 | 30+35=65 | 40+40=80 | 45+40=85 | 40+40=80 |

13a Op 4 dagen, namelijk op 16 april, op 13 juni, op 1 september en op 25 december.

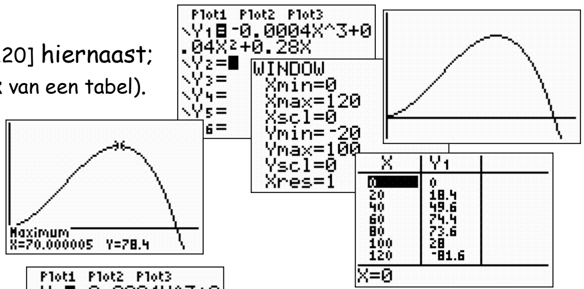
13b Het absolute maximum is 17 minuten (op 3 november); het absolute minimum $-15$ minuten (op 11 februari).

13c Van begin oktober tot eind november. (horizontale lijn op hoogte 12 snijden met de grafiek)

13d De tijdsvereffening is 17 minuten $(= 12{:}00 - 11{:}43) \Rightarrow$ de horlogetijd is 11:43.

13e De tijdsvereffening is $-15$ minuten $(= 12{:}00 - 12{:}15) \Rightarrow$ de horlogetijd is 12:15.

13f Op 13 juni bij de zomertijd staat de zon om 13:00 uur in de hoogste stand.
Dus bij ware zomertijd van 12:00 uur hoort dan de middelbare zomertijd van 13:00 uur.
De grafiek verschuift voor de periode dat de zomertijd duurt dus 60 minuten naar beneden.




14a Zie de plot van $C = -0{,}0004t^3 + 0{,}04t^2 + 0{,}28t$ op $[0, 100] \times [-20, 120]$ hiernaast;
Maak daarna een schets van de grafiek (maak hierbij eventueel gebruik van een tabel).

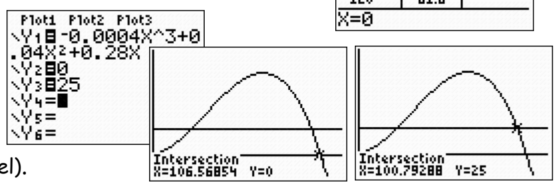
14b $t = 15$ geeft $C = 11{,}85$ (mg/liter).

```
15→X
                 15
-0.0004X^3+0.04X
²+0.28X
              11.85
```

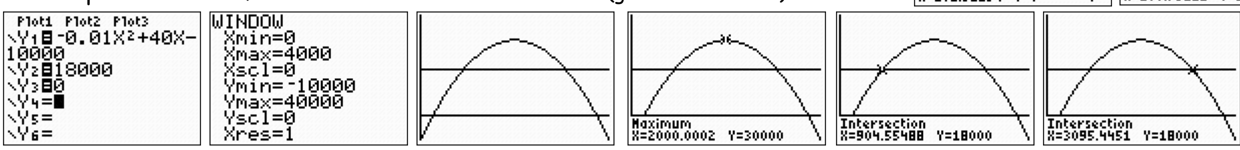
14c Optie maximum geeft: $t = 70$ en $C = 78{,}4$;
de concentratie is maximaal na 70 minuten;
de maximale concentratie is 78,4 (mg/liter).

14d $C = -0{,}0004t^3 + 0{,}04t^2 + 0{,}28t = 0$ (intersect) $\Rightarrow t \approx 107$ (minuten).

14e $C = -0{,}0004t^3 + 0{,}04t^2 + 0{,}28t = 25$ (intersect) $\Rightarrow t \approx 100{,}8$ (minuten).
Dus na 100 minuten het medicijn weer innemen.

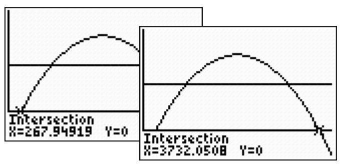



15a Zie de plot hieronder; maak er daarna een schets van (gebruik een tabel).




15b Optie maximum geeft: maximale winst is $W = 30000$ (€) bij $q = 2000$ (stuks).

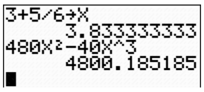
15c $W = -0{,}01q^2 + 40q - 10\,000 = 18\,000$ (intersect) $\Rightarrow q \approx 904{,}6$ of $q \approx 3095{,}4$.
Dus bij verkopen van 905 tot en met 3095 stuks is de winst meer dan 18 000 euro.

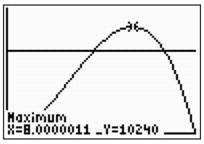



15d $W = -0{,}01q^2 + 40q - 10\,000 = 0$ (intersect) $\Rightarrow q \approx 267{,}9$ of $q \approx 3732{,}1$.
Dus verlies bij een verkoop van minder dan 268 stuks en bij meer dan 3732 stuks.

16a Om 21:00 uur is $t = 21 - 9 = 12$; zie de plot hieronder; maak er daarna een schets van (gebruik een tabel).

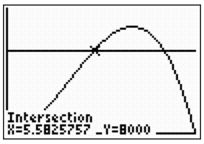
16b Om 12:50 uur is $t = 3 + \frac{5}{6} \Rightarrow N \approx 4800$ (personen).

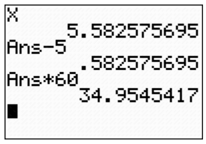


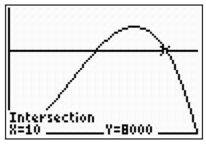




16c Optie maximum geeft: $x = 8$ en $y = 10240$.
Dus om 17:00 uur is het het drukst. Er zijn dan 10240 personen.

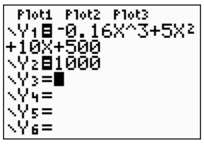
16d $480t^2 - 40t^3 = 8000$ (intersect) $\Rightarrow t \approx 5{,}583$ of $t = 10$.
Dus het kan 14:35 of 19:00 zijn.

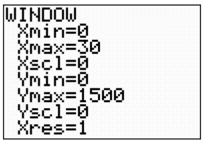


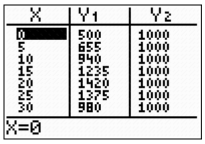



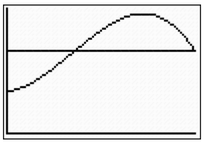



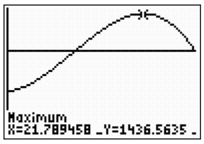

17a Optie maximum geeft: $x \approx 21{,}8$ en $y \approx 1436{,}6$.
Er zijn maximaal 1437 grieppatiënten. Dit maximum wordt bereikt op 22 maart.

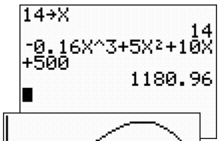


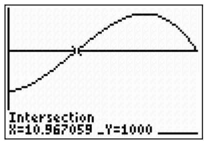



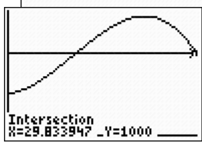


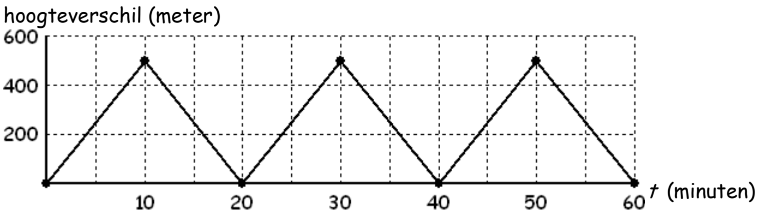

17b Na twee weken (14 dagen) is $t = 14 \Rightarrow N \approx 1181$. Dus na 2 weken zijn er 1181 grieppatiënten.

17c $-0{,}16t^3 + 5t^2 + 10t + 500 = 1000$ (intersect) $\Rightarrow t \approx 11$ of $t \approx 30$.
Dan in de grafiek aflezen: meer dan 1000 grieppatiënten op [11,30].




18a




18b Aangenomen dat de lift met een constante snelheid beweegt en dat er geen oponthoud is bij in- en uitstappen.

19a De periode is 20 uur.

19b Na 140 uur ($t = 140$) als bij $t = 0 \Rightarrow 70\%$; na 6 dagen ($t = 6 \times 24 = 144$) als bij $t = 4 \Rightarrow 94\%$.

19c Eerste maximum bij $t = 2$ en het eerste minimum bij $t = 19$; het tweede maximum bij $t = 22$.
Van maximale naar minimale helderheid duurt 17 uur; van minimale naar maximale helderheid duurt 3 uur.

19d Lees af: bijvoorbeeld van $t = 0{,}5$ tot $t = 8{,}5$, dus 8 uur achter elkaar.

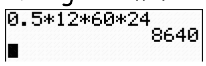
19e 5:00 op 1 maart $\xrightarrow{\text{20 uur later}}$ (op 4 uur na, 24 uur verder) 1:00 op 2 maart $\xrightarrow{\text{20 uur later}}$ 21:00 op 2 maart.
Vervolgens weer 17:00 op 3 maart, 13:00 op 4 maart, 9:00 op 5 maart en dus 5:00 op zaterdag 6 maart.

20a De periode is 5 seconden. (tussen $t = 2$ en $t = 12$ zie je 2 volle periodes)

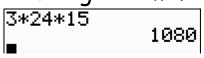
20b $\frac{60}{5} = 12$ keer inademen per minuut. (gedurende elke 5 seconden één keer inademen en één keer uitademen)

20c Na 48 seconden (bij $t = 48 = 9 \times 5 + 3$) is het drukverschil als na 3 seconden (bij $t = 3$) $\Rightarrow$ 1 mm kwikdruk.
Na 4 min. 26 sec. (bij $t = 4 \times 60 + 26 = \ldots \times 5 + 1$) is het drukverschil als na 1 seconde (bij $t = 1$) $\Rightarrow -1$ mm kwikdruk.

20d Per etmaal $\frac{1}{2} \times 12$ (12 ademhalingen in 1 min.) $\times 60$ (60 min. in 1 uur) $\times 24$ (24 uur in 1 etmaal) $= 8\,640$ liter lucht ingeademd.




20e De periode bij zware inspanning is nu $2\frac{1}{2}$ seconden. (het aantal ademhalingen verdubbelt)
Per kwartier zware inspanning $3 \times 24$ (24 ademhalingen in 1 min.) $\times 15$ (15 min. in 1 kwartier) $= 1080$ liter lucht ingeademd.




21a Hoogste punten in de herfst (in de zomer komen eieren uit); laagste punten in de lente (in de winter sterven er door kou).

21b De grafiek komt steeds hoger te liggen. (het totaal aantal fazanten groeit)

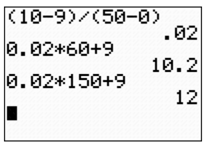
21c De trend zal zich niet onbeperkt kunnen voortzetten. (het leefgebied is beperkt en er is een natuurlijk maximum)

22a Maximaal in 1990 en minimaal in 1962. (er is ieder jaar één stip met andere woorden elk jaar één meting)

22b Maximale afwijking van de trendlijn in 1962. (de meting van 1962 ligt het verst van de trendlijn af)

22c $T = at + b$ door (0, 9) en (50, 10) $\Rightarrow a = rc = \frac{\Delta T}{\Delta t} = \frac{10-9}{50-0} = \frac{1}{50} = \frac{2}{100} = 0{,}02 \Rightarrow T = 0{,}02t + b$.
Door (0, 9) $\Rightarrow 9 = 0{,}02 \cdot 0 + b \Rightarrow 9 = 0 + b \Rightarrow 9 = b$. De formule is $T = 0{,}02t + 9$.

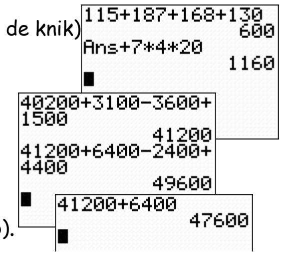
22d Bij 2010 hoort $t = 2010 - 1950 = 60 \Rightarrow T = 0{,}02 \cdot 60 + 9 = 10{,}2$ (°C).
Bij 2100 hoort $t = 2100 - 1950 = 150 \Rightarrow T = 0{,}02 \cdot 150 + 9 = 12$ (°C).



23a $N = at + b$ door (0, 140) en (3, 200) $\Rightarrow a = rc = \frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{200-140}{3-0} = \frac{60}{3} = 20 \Rightarrow N = 20t + b$.
Door (0, 140) $\Rightarrow 140 = 20 \cdot 0 + b \Rightarrow 140 = b$. De formule is $N = 20t + 140$.

23b Het eerste kwartaal van 2000 is de verkoop 115 stuk, dus het eerste kwartaal van 2006 is dat $115 + 6 \cdot 20 = 235$.

23c In 2000 is de totale verkoop $115 + 187 + 168 + 130 = 600$. (elk kwartaal één meting weergeven bij de knik)
Dus in 2007 is dat $600 + 7 \cdot 4 \cdot 20 = 1160$.



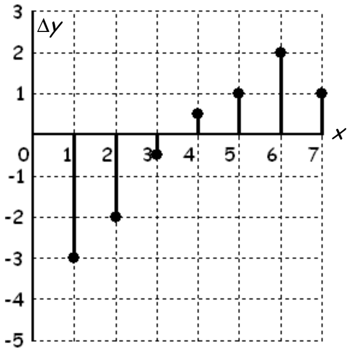

24a $40\,200 + 3100 - 3\,600 + 1\,500 = 41\,200$.

24b In 2003 waren er $41\,200 + 6\,400 - 2\,400 + 4\,400 = 49\,600$ reeën.

24c In 2001 zijn er wel de meeste reeën bijgekomen.
In 2001 waren er $41\,200 + 6\,400 = 47\,600$ reeën. Dus in 2003 waren er meer reeën (zie 24b).

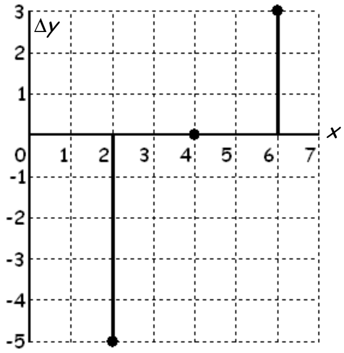
25a Maak eerst onderstaande tabel en dan het toenamediagram.

| interval | [0, 1] | [1, 2] | [2, 3] | [3, 4] | [4, 5] | [5, 6] | [6, 7] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta y$ | -3 | -2 | $-\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 1 | 2 | 1 |



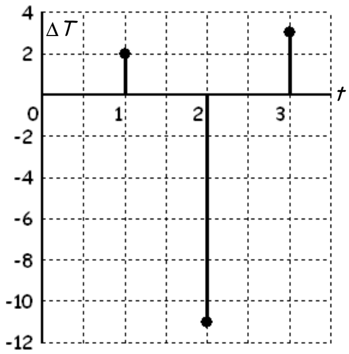
25b Maak eerst onderstaande tabel.

| interval | [0, 2] | [2, 4] | [4, 6] |
|---|---|---|---|
| $\Delta y$ | -5 | 0 | 3 |



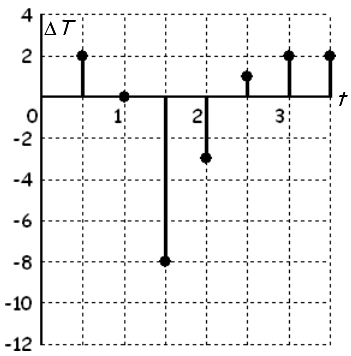
26a Maak eerst onderstaande tabel.

| interval | [0, 1] | [1, 2] | [2, 3] |
|---|---|---|---|
| $\Delta T$ | 2 | -11 | 3 |



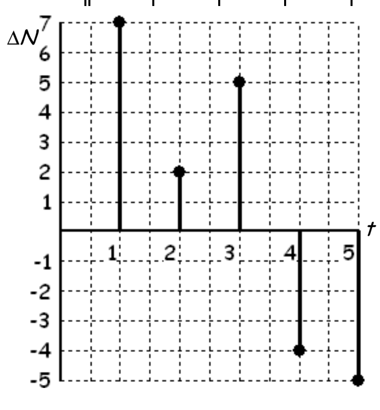
26b Maak eerst onderstaande tabel.

| interval | [0; 0,5] | [0,5; 1] | [1; 1,5] | [1,5; 2] | [2; 2,5] | [2,5; 3] | [3; 3,5] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta T$ | 2 | 0 | -8 | -3 | 1 | 2 | 2 |

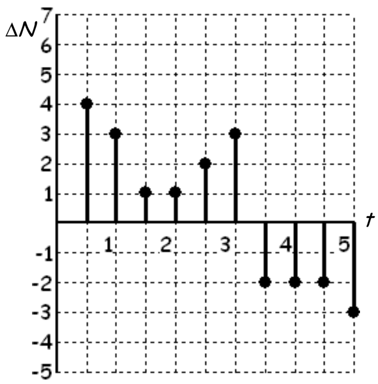


27a Maak eerst onderstaande tabel.

| interval | [0, 1] | [1, 2] | [2, 3] | [3, 4] | [4, 5] |
|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta N$ | 7 | 2 | 5 | -4 | -5 |

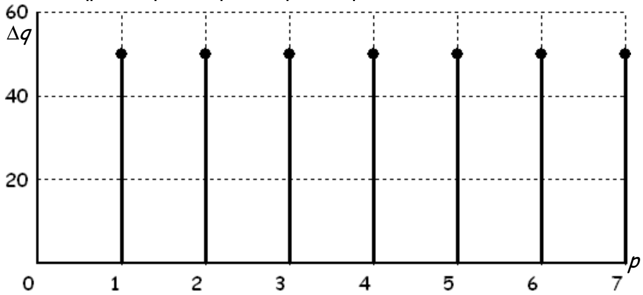


27b Verdeel de toename 7 op [0, 1] in twee toenamen van bijvoorbeeld 4 en 3, enzovoort voor de andere intervallen.
(een mogelijk toenamediagram zie je hieronder)



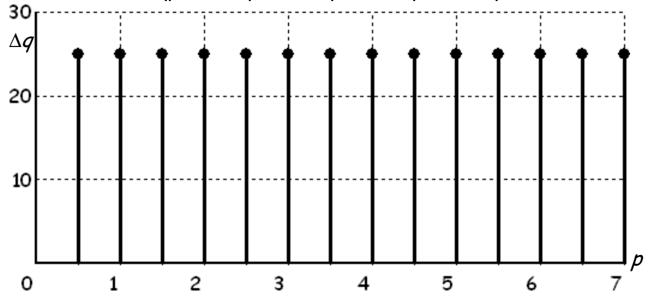
28a Maak eerst onderstaande tabel.

| interval | [0, 1] | [1, 2] | [2, 3] | [3, 4] | enz. |
|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta q$ | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |



28b Maak eerst onderstaande tabel.

| interval | [0; 0,5] | [0,5; 1] | [1; 1,5] | [1,5; 2] | enz. |
|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta q$ | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

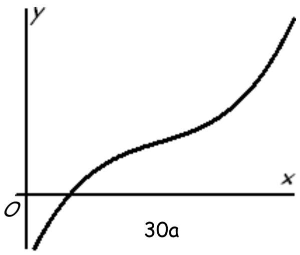


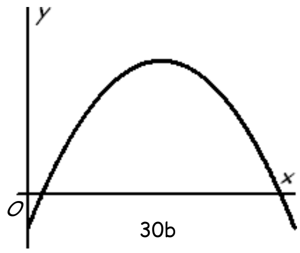
28c De staafjes zijn allemaal even hoog.

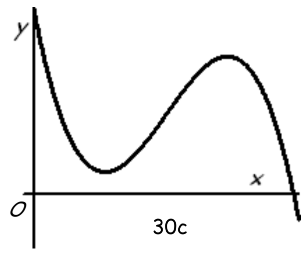
28d De staafjes hebben allemaal lengte nul.

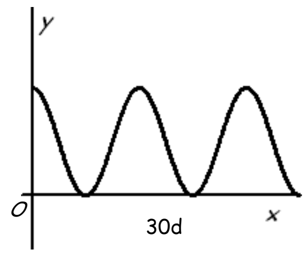
29 I: constant dalend. II: afnemend stijgend. III: afnemend dalend. IV: toenemend dalend.

30

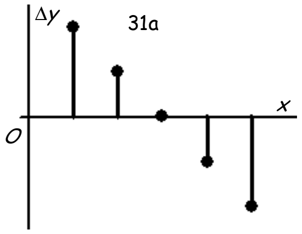

30a

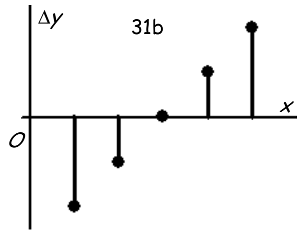

30b

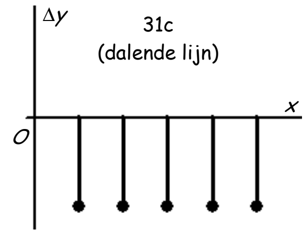

30c

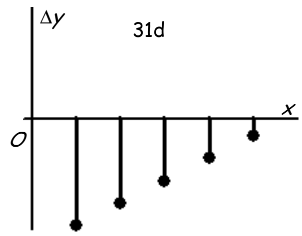

30d

31

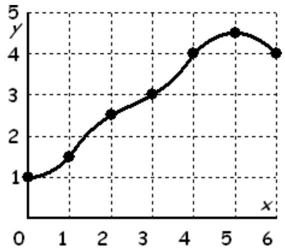

31a


31b


31c (dalende lijn)


31d

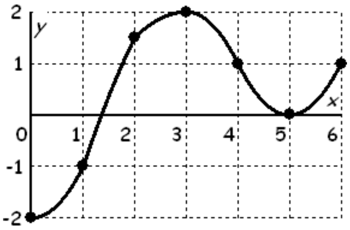
32a Op [0,1] is de toename $\Delta y = \frac{1}{2}$.
Dus bij $x = 1$ hoort $y = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ (de $y$-waarde wordt 0,5 meer).
Op [1,2] is de toename $\Delta y = 1$.
Dus bij $x = 2$ hoort $y = 1\frac{1}{2} + 1 = 2\frac{1}{2}$ (de $y$-waarde wordt 1 meer).



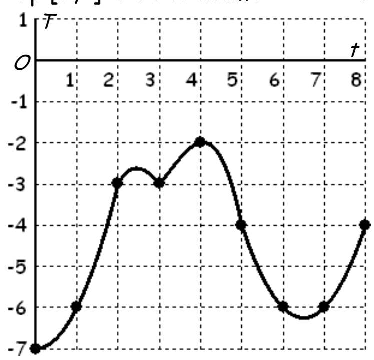
32b De grafiek gaat ook door (3,3), (4,4), $(5,4\frac{1}{2})$ en (6,4).

32c Schets een mogelijke grafiek door de verkregen zeven punten.
Omdat alleen deze zeven punten vastliggen zijn er meer mogelijkheden.

33 De grafiek gaat door: $(0,-2)$, $(1,-1)$, $(2,1\frac{1}{2})$, (3,2), (4,1), (5,0) en (6,1).
Maak nu een vloeiende grafiek door deze zeven punten.

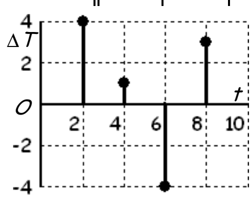


34a Op [1,2] is de toename $\Delta T = 3 \Rightarrow$ om 1:00 uur is $T = -6$.
Op [0,1] is de toename $\Delta T = 1 \Rightarrow$ om 0:00 uur is $T = -7$. (en zo verder)



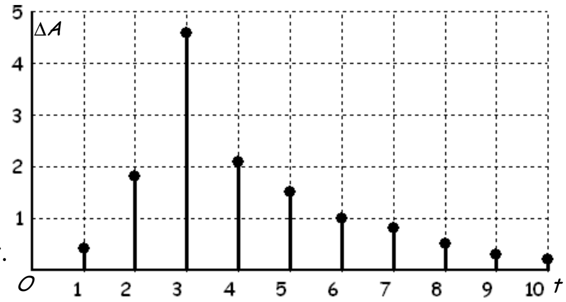
34b Maak eerst een tabel van de toenamen en daarna het toenamediagram met $\Delta t = 2$.

| interval | [0, 2] | [2, 4] | [4, 6] | [6, 8] |
|---|---|---|---|---|
| $\Delta T$ | 4 | 1 | -4 | 3 |



35a Maak eerst een tabel en daarna het toenamediagram met $\Delta t = 1$.

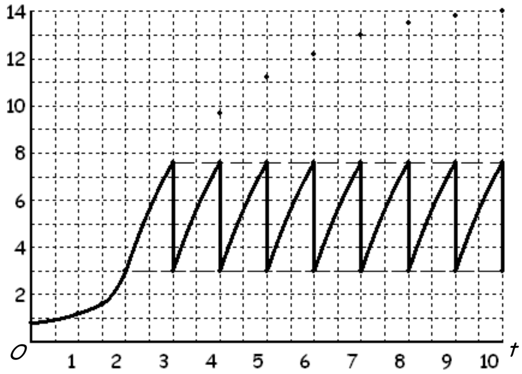
| interval | [0, 1] | [1, 2] | [2, 3] | [3, 4] | [4, 5] | [5, 6] | [6, 7] | [7, 8] | [8, 9] | [9, 10] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta A$ | 0,4 | 1,8 | 4,6 | 2,1 | 1,5 | 1,0 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,2 |




35b Op $t = 2$ is er 3000 m$^3$.
Na het kappen is er nog $3000 - 2000 = 1000$ m$^3$ hout over.
Dat is precies de hoeveelheid op $t = 0,5$.
Op $t = 1,5$ (volg de grafiek tot bij $t = 1,5$) is er dan weer 1600 m$^3$ hout.
Dat is niet voldoende om opnieuw 2000 m$^3$ hout te kappen.

35c Advies: 3 jaar wachten en dan jaarlijks 4600 m$^3$ hout kappen. (zie het toenamediagram bij 35a)

35d




36 De toenamen $\Delta N$ worden steeds kleiner in de tabel.
De perioden zijn niet even lang. (perioden worden ook steeds kleiner)
De gemiddelde toename in de 1$^{ste}$ periode is $\frac{5,8}{100} = 0,058$ (milj./jaar).
De gemiddelde toename in de 2$^{de}$ periode is $\frac{4,2}{30} = 0,14$ (milj./jaar).
De gemiddelde toename in 2$^{de}$ periode is dus groter dan in 1$^{ste}$.
De toenamen moeten per jaar bekeken worden om met elkaar te kunnen worden vergleken. (lees Theorie A onder opdracht 36 door)

37a De gemiddelde toename is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{5,59 - 4,85}{1987 - 1980} = \frac{0,74}{7} \approx 0,106$ miljoen/jaar.

```
(5.59-4.85)/7
        .1057142857
(2.12-1.37)/27
        .0277777778
(3.15-2.12)/17
        .0605882353
```

37b Zie de tabel hiernaast.
37c De gemiddelde toename is het grootst in de periode 1970-1980.
37d De woningvoorraad nam steeds toe, maar de sterkste toename was in de periode tussen 1964 en 1987.

| jaar | $N$ | $\Delta t$ | $\Delta N$ | $\frac{\Delta N}{\Delta t}$ |
|---|---|---|---|---|
| 1920 | 1,37 | --- | --- | --- |
| 1947 | 2,12 | 27 | 0,75 | 0,028 |
| 1964 | 3,15 | 17 | 1,03 | 0,061 |
| 1970 | 3,75 | 6 | 0,60 | 0,1 |
| 1980 | 4,85 | 10 | 1,10 | 0,11 |
| 1987 | 5,59 | 7 | 0,74 | 0,106 |
| 1995 | 6,30 | 8 | 0,71 | 0,089 |
| 2000 | 6,59 | 5 | 0,29 | 0,058 |
| 2005 | 6,86 | 5 | 0,27 | 0,054 |

38a Op [0,10] is de gemiddelde toename $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{2766 - 200}{10 - 0} = \frac{2566}{10} = 256,6$ vliegjes/dag.
38b Op [2,8] loopt de grafiek steiler dan op [10,14].
38c Het grootst op [4,8] en het kleinst op [10,20]. (kijk naar de helling van de grafiek)

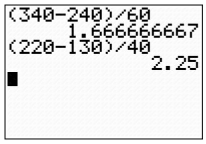
39a Op [1,6] is $\Delta x = 6 - 1 = 5$ en $\Delta y = 5 - 1 = 4$.
39b De gemiddelde toename $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4}{5} = 0,8$.

40a Op [2,5] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6-5}{5-2} = \frac{1}{3}$.
40b Op [2,6] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5-5}{6-2} = \frac{0}{4} = 0$.
40c Op [ −1,5] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6-2}{5--1} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.
40d Bijvoorbeeld op [2,6].

41a Op [1,3] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5-1}{3-1} = \frac{4}{2} = 2$.
41b Op [4,6] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3-6}{6-4} = \frac{-3}{2} = -1\frac{1}{2}$.
$\frac{\Delta y}{\Delta x} < 0$, dus er is een afname.
41c Op [2,7] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2-3}{7-2} = \frac{-1}{5} = -\frac{1}{5}$.
41d Bijvoorbeeld op [2,6] of op [3,5] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 0$.
41e Bijvoorbeeld op [0,2] of op [2,4] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 1,5$.

42a Op [0,2] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{60-20}{2-0} = \frac{40}{2} = 20$; op [2,4] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{80-60}{4-2} = \frac{20}{2} = 10$ en op [4,6] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{110-80}{6-4} = \frac{30}{2} = 15$.
42b Het grootst op [0,2].
42c Op [0,1] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{50-20}{1-0} = \frac{30}{1} = 30$; op [1,3] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{70-50}{3-1} = \frac{20}{2} = 10$;
op [3,6] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{110-70}{6-3} = \frac{40}{3} \approx 13,3$ en op [6,7] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{160-110}{7-6} = \frac{50}{1} = 50$.
42d Teken de lijn door de punten (0,20) en (4,80) van de grafiek. Deze snijdt de grafiek ook in (6,110).
Dus de gemiddelde toename op [0,4] is hetzelfde als op [0,6] (een lijn heeft een constante helling) $\Rightarrow q = 6$.

43a Bij de VS is op [1980,2040]: $\Delta N = 340 - 240 = 100$ en $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{340-240}{2040-1980} = \frac{100}{60} \approx 1{,}67$ (miljoen/jaar).

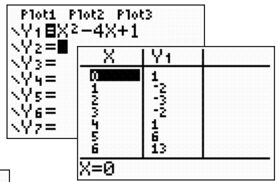



43b Bij Brazilië is op [1980,2020]: $\Delta N = 220 - 130 = 90$ en $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{220-130}{2020-1980} = \frac{90}{40} = 2{,}25$ (miljoen/jaar).

43c $\frac{\Delta N}{\Delta t}$ geeft de beste indruk, omdat dit de gemiddelde verandering per jaar aangeeft.

44a Op [0,2] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{15-5}{2-0} = \frac{10}{2} = 5$; op [2,5] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{30-15}{5-2} = \frac{15}{3} = 5$;
op [5,6] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{35-30}{6-5} = \frac{5}{1} = 5$ en op [6,10] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 5$.

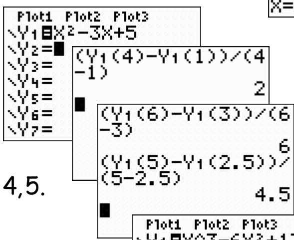
44b Bij een lijn zijn alle differentiequotiënten gelijk. (een lijn heeft een constante helling)




45a $y_A = -2$ en $y_C = 6$ (zie de tabel hiernaast) $\Rightarrow$ op [1,5] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6--2}{5-1} = \frac{8}{4} = 2$.

45b $y_B = 1$ en $y_C = 6$ (zie de tabel hiernaast) $\Rightarrow$ op [4,5] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{6-1}{5-4} = \frac{5}{1} = 5$.

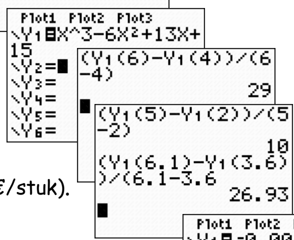
✻✻✻ **Neem GR - practicum 8 door.**




46a Het differentiequotiënt van $y$ op [1,4] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y(4)-y(1)}{4-1} = 2$.

46b Het differentiequotiënt van $y$ op [3,6] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y(6)-y(3)}{6-3} = 6$.

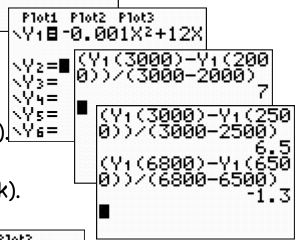
46c Het differentiequotiënt van $y$ op [2,5;5] is $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y(5)-y(2{,}5)}{5-2{,}5} = 4{,}5$.




47a Het differentiequotiënt van $K$ op [4,6] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{K(6)-K(4)}{6-4} = 29$ (€/stuk).

47b De gemiddelde toename van $K$ op [2,5] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{K(5)-K(2)}{5-2} = 10$ (€/stuk).

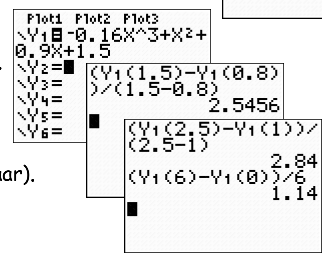
47c De gemiddelde toename van $K$ op [3,6;6,1] is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{K(6{,}1)-K(3{,}6)}{6{,}1-3{,}6} = 26{,}93$ (€/stuk).




48a Het differentiequotiënt van $R$ op [2000,3000] is $\frac{\Delta R}{\Delta q} = \frac{R(3000)-R(2000)}{3000-2000} = 7$ (€/stuk).

48b De gemiddelde verandering van $R$ op [2500,3000] is $\frac{\Delta R}{\Delta q} = \frac{R(3000)-R(2500)}{3000-2500} = 6{,}50$ (€/stuk).

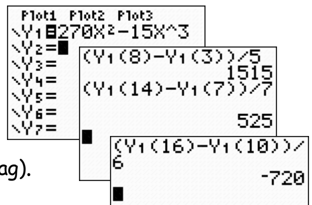
48c De gemiddelde verandering van $R$ op [6500,6800] is $\frac{\Delta R}{\Delta q} = \frac{R(6800)-R(6500)}{6800-6500} = -1{,}30$ (€/stuk).




49a Het differentiequotiënt op [0,8;1,5] is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{N(1{,}5)-N(0{,}8)}{1{,}5-0{,}8} \approx 2{,}55$ (miljoen/jaar).

49b Op [1;2,5] is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{N(2{,}5)-N(1)}{2{,}5-1} = 2{,}84$ (miljoen/jaar).

49c De gemiddelde verandering van $N$ op [0,6] is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{N(6)-N(0)}{6} = 1{,}14$ (miljoen/jaar).
(bij 1 januari 2004 hoort $t=6$)

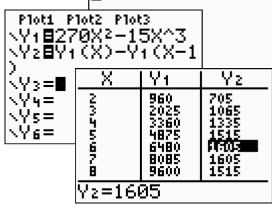



50a Het differentiequotiënt van $N$ op [3,8] is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{N(8)-N(3)}{8-3} = 1515$ (grieppatiënten/dag).

50b De tweede week loopt van $t = 7$ tot $t = 14$ (de tweede week begint bij $t = 0 + 7 = 7$).
De gemiddelde toename van $N$ op [7,14] is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{N(14)-N(7)}{14-7} = 525$ (grieppatiënten/dag).

50c De gemiddelde toename van $N$ op [10,16] is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{N(16)-N(10)}{16-10} = -720$ (grieppatiënten/dag).
$\frac{\Delta N}{\Delta t} < 0$ betekent dat er een afname van het aantal grieppatiënten is.

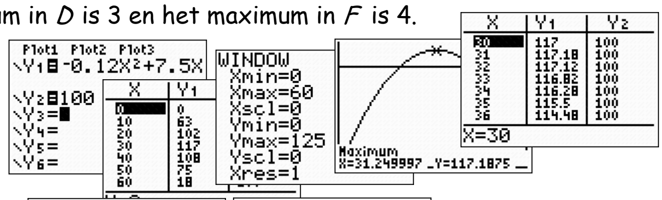
50d Bekijk de toenamen voor elke dag met de formule $N(x) - N(x-1)$.
Het blijkt dat er zowel de 6$^{de}$ als ook 7$^{de}$ dag een toename is van 1605 grieppatiënten.



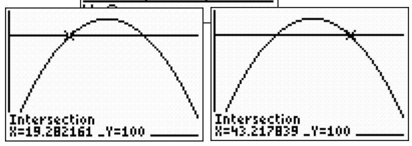
**Diagnostische toets**

D1a Afnemend stijgend op $\langle 1, 3\rangle$ en op $\langle 5{,}5; 6\rangle$; toenemend dalend op $\langle 3, 4\rangle$ en op $\langle 6; 6{,}5\rangle$; afnemend dalend op $\langle 4, 5\rangle$ en op $\langle 6{,}5; 7\rangle$; toenemend stijgend op $\langle 5; 5{,}5\rangle$ en op $\langle 7, 10\rangle$.

D1b Maxima in $B$, $D$ en $F$. Het maximum in $B$ is 8, het maximum in $D$ is 3 en het maximum in $F$ is 4.



D2a Plot de grafiek op de GR met WINDOW: $[0,60]\times[0,125]$.
De optie maximum geeft dan $x \approx 31{,}25$ en $y \approx 117{,}19$.
(zoek dan in de tabel of je 31 dan wel 32 potten moet nemen)
Bij 31 potten is de opbrengst van € 117,18 maximaal.



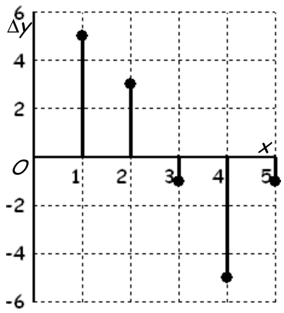

D2b $R = -0{,}12q^2 + 7{,}5q = 100$ (intersect) $\Rightarrow q \approx 19{,}3$ of $q \approx 43{,}2$.
In de grafiek lees je vervolgens af:
bij een verkoop van 20 tot en met 43 potten is $R > 100$.

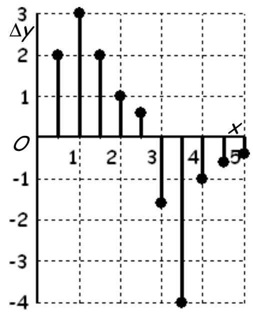
D3a De periode is $51 - 15 = 36$ (maanden dus 3 jaar). ($t = 15$ en $t = 51$ geven twee opeenvolgende maxima)

D3b $N$ is maximaal voor $t = 15$, $t = 51$, $t = 87$. ($t = 0$ hoort bij 1-1-2000)
Hierbij horen 1 april 2001 (15 maanden na 1-1-2000), 1 april 2004 (3 jaar na 1 april 2001) en 1 april 2007.

D3c 36 maanden na 1 april 2007 dus 1 april 2010.

D3d De evenwichtswaarde is $\frac{\text{maximum}+\text{minimum}}{2} = \frac{20000+4000}{2} = \frac{24000}{2} = 12\,000$.
De evenwichtswaarde wordt om de 18 maanden bereikt. ($t = 6$ en $t = 24$ geeft twee opeenvolgende evenwichtswaarden).





D4a Begin met een tabel van de toenamen met $\Delta x = 1$.

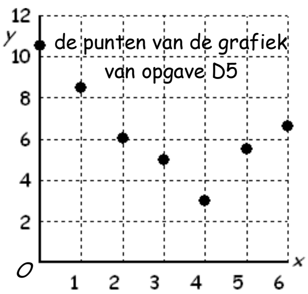
| interval | [0, 1] | [1, 2] | [2, 3] | [3, 4] | [3, 4] |
|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta y$ | 5 | 3 | -1 | -5 | -1 |

D4b Begin met een tabel van de toenamen met $\Delta x = 0{,}5$.

| interval | $[0, \frac{1}{2}]$ | $[\frac{1}{2}, 1]$ | $[1, 1\frac{1}{2}]$ | $[1\frac{1}{2}, 2]$ | $[2, 2\frac{1}{2}]$ | $[2\frac{1}{2}, 3]$ | enz. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta y$ | 2 | 3 | 2 | 1 | 0,6 | -1,6 | enz. |

D5 Begin met een tabel van $x$- en $y$-waarden. (teken zelf een vloeiende grafiek door de punten)

| $x$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | $10\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{2}$ | 6 | 5 | 3 | $5\frac{1}{2}$ | $6\frac{1}{2}$ |

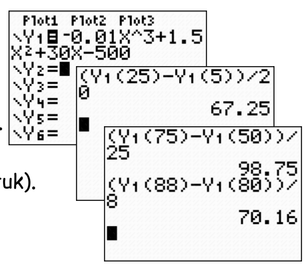



D6a Op [0,2] is $\frac{\Delta A}{\Delta t} = \frac{15-30}{2-0} = \frac{-15}{2} = -7{,}5$; op [3,6] is $\frac{\Delta A}{\Delta t} = \frac{18-7{,}5}{6-3} = \frac{10{,}5}{3} = 3{,}5$.

D6b Op [5,6] is $\frac{\Delta A}{\Delta t} = \frac{18-10}{6-5} = \frac{8}{1} = 8$; op [6,7] is $\frac{\Delta A}{\Delta t} = \frac{23-18}{7-6} = \frac{5}{1} = 5$
en op [7,8] is $\frac{\Delta A}{\Delta t} = \frac{26{,}5-23}{8-7} = \frac{3{,}5}{1} = 3{,}5$.
De differentiequotiënten worden steeds kleiner maar blijven wel positief.
Dus de grafiek van $A$ is afnemend stijgend op $\langle 5,8\rangle$.

D7a De gemiddelde verandering van $K$ op [10,30] is $\frac{\Delta K}{\Delta t} = \frac{27{,}5-7{,}5}{30-10} = \frac{20}{20} = 1$ (€/stuk).

D7b Teken in het werkboek de lijn door (0,0) en (7,5; ...) van de grafiek. Deze lijn snijdt de grafiek ook in (20, ...).
Dus de gemiddelde toename op [0;7,5] is hetzelfde als op [0,20] (een lijn heeft een constante helling) $\Rightarrow q = 20$.



D8a Het differentiequotiënt van $W$ op [5,25] is $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{W(25)-W(5)}{25-5} = 67{,}25$ (€/stuk).

D8b De gemiddelde toename van $W$ op [50,75] is $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{W(75)-W(50)}{75-50} = 98{,}75$ (€/stuk).

D8c De gemiddelde verandering van $W$ op [80,88] is $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{W(88)-W(80)}{88-80} = 70{,}16$ (€/stuk).

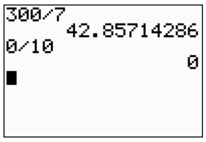
**Gemengde opgaven 5. Veranderingen**

G1a De maxima zijn:
1450 in 1995 (op $t = 0,6$)
1700 op 1-1-2000 (op $t = 5$)
1800 op 1-1-2004 (op $t = 9$)
1500 op 1-1-2007 (op $t = 12$)

De minima zijn:
1400 op 1-1-1995 (op $t = 0$)
1300 in 1996 (op $t = 1,7$)
1600 op 1-1-2002 (op $t = 7$)
1450 op 1-1-2006 (op $t = 11$)

G1b Toenemend stijgend op $\langle 1,7; 3\rangle$, $\langle 7, 8\rangle$ en $\langle 6, 7\rangle$.

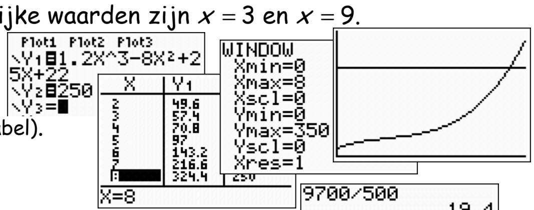
G1c Op $[1, 8]$ is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{1700-1400}{8-1} = \frac{300}{7} \approx 43$.




G1d Bijvoorbeeld op $[0, 1]$ is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{1400-1400}{1-0} = \frac{0}{1} = 0$ en op $[1, 11]$ is $\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{1400-1400}{11-1} = \frac{0}{10} = 0$.

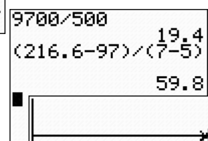
G1e Op $[1, 3]$ is de toename van het aantal tropische vogels $\Delta N = 1500 - 1400 = 100$.
Op $[1; 10,4]$ is de toename van het aantal tropische vogels $\Delta N = 1500 - 1400 = 100$.
Op $[1, 12]$ is deze toename ook $\Delta N = 1500 - 1400 = 100$. Dus $x = 3$ of $x = 10,4$ of $x = 12$.

G1f Teken de lijn door $(1, 1400)$ met richtingscoëfficiënt 50, dus door $(3, 1500)$.
Deze lijn snijdt de grafiek bij $t = 3$, $t = 6,1$ en $t = 9$. Dus twee mogelijke waarden zijn $x = 3$ en $x = 9$.

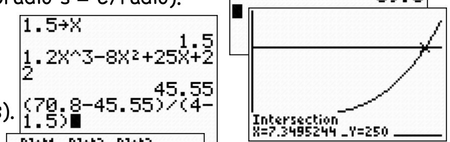


G2a Zie de plot van $K = 1{,}2q^3 - 8q^2 + 25q + 22$ op $[0, 8] \times [0, 350]$ hiernaast;
Maak daarna een schets van de grafiek (maak eventueel gebruik van een tabel).

G2b $q = 5$ ($\times 100$ radio's) geeft $K = 97$ ($\times 100$ euro). (zie de tabel hiernaast)
De gemiddelde kosten zijn dan $\frac{9700}{500} = 19,40$ (€/radio).

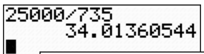



G2c Het differentiequotiënt op $[5, 7]$ is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{216,6-97}{7-5} = \frac{119,6}{2} = 59,80$ (100€/100radio's = €/radio).

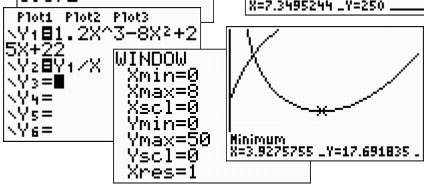


G2d De gemiddelde toename op $[1,5; 4]$ is $\frac{\Delta K}{\Delta q} = \frac{70,8-45,55}{4-1,5} = 10,10$ (€/radio).

G2e $K = 1{,}2q^3 - 8q^2 + 25q + 22 = 250$ ($\times 100$ euro) (intersect) $\Rightarrow q \approx 7,35$ ($\times 100$ stuks).
De gemiddelde kosten zijn dan $\frac{25000}{735} \approx 34$ (€/radio).

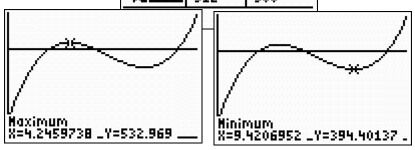


G2f Voer in op de GR: $GK = \frac{GK}{q}$ op $[0, 8] \times [0, 50]$;
Optie minimum bij $GK$ geeft: $x \approx 3,93$ en $y \approx 17,69$.
Dus de gemiddelde kosten per radio zijn minimaal bij een productie van 393 stuks (zie ook de tabel);
de gemiddelde kosten per radio zijn dan € 17,69 en de totale kosten zijn € 6952 (met de eerste formule).

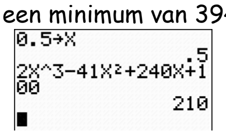


G3a Zie de plot van $N = 2t^3 - 41t^2 + 240t + 100$ op $[0, 13] \times [0, 700]$ hiernaast;
Maak daarna een schets van de grafiek (maak eventueel gebruik van een tabel).

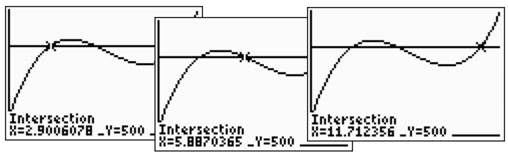
G3b Optie maximum geeft $x \approx 4,2$ en $y \approx 533$.
In de loop van 1999 bereikt het aantal leden een maximum van 533.
Optie minimum geeft $x \approx 9,4$ en $y \approx 394$.
In de loop van 2004 bereikt het aantal leden een minimum van 394.



G3c Op 1-7-1995 is $t = 0,5$ ($t = 0$ op 1-1-1995).
$t = 0,5$ geeft $N = 210$ (leden).

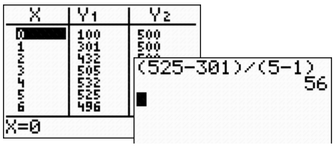



G3d $N = 2t^3 - 41t^2 + 240t + 100 = 500$ (intersect)
$t \approx 2,9$ (in 1997), $t \approx 5,9$ (in 2000), $t \approx 11,7$ (in 2006).



G3e $t = 13$ geeft het absolute maximum $N = 685$.
(zie de grafiek en de tabel hierboven)

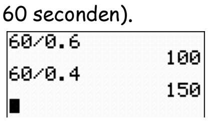
G3f Het differentiequotiënt op $[1, 5]$ is
$\frac{\Delta N}{\Delta t} = \frac{525-301}{5-1} = \frac{224}{4} = 56$ (leden/jaar).



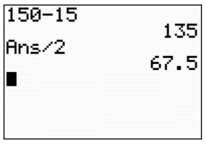
G4a Figuur b hoort bij een rechtopstaande giraf, want dan is de bloeddruk in de kop lager dan in het hart.

G4b Liggend (figuur a) heeft de bloeddruk periode 0,6 seconde. (4 volle periodes in 2,4 seconde)
Staand (figuur b) heeft de bloeddruk periode 0,4 seconde. (6 volle periodes in 2,4 seconde)

G4c Liggend (figuur a) heeft de bloeddruk periode 0,6 seconde $\Rightarrow \frac{60}{0,6} = 100$ slagen per minuut (per 60 seconden).
Staand (figuur b) heeft de bloeddruk periode 0,4 seconde $\Rightarrow \frac{60}{0,4} = 150$ slagen per minuut.



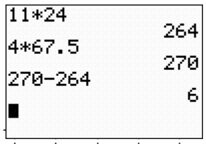
G5a Er zitten twee perioden in $150-15=135$ uur, dus de periode is $\frac{135}{2}=67{,}5$ uur.




G5b Het maakt verschil of de donkere ster (geheel of gedeeltelijk) vóór de heldere staat of andersom.
Als de donkere ster vóór de heldere ster staat, is er alleen de helderheid van de donkere ster;
als de donkere ster achter de heldere ster staat, is er alleen de helderheid van de heldere ster;
in andere gevallen geven de heldere ster alsook de donkere ster beide een bijdrage aan de helderheid.

G5c Hierbij horen de laagste toppen van de grafiek. Dit is bijvoorbeeld van $t=3$ tot $t=21$, dus $21-3=18$ uur.

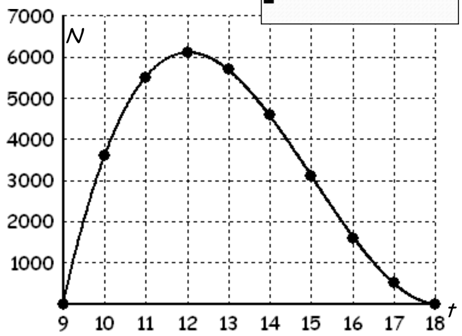
G5d 12 januari 1:00 uur is precies 11 volle dagen (264 uur) na 1 januari 1:00 uur.
Steeds na 67,5 uur is er weer minimale helderheid.
$4\times 67{,}5=270$ en $270-264=6 \Rightarrow$ op 12 januari is er om 7:00 uur weer minimale helderheid.




G6a Om 11:00 uur waren er ongeveer $3600+1900=5500$ bezoekers.

G6b Maak met behulp van onderstaande tabel een grafiek.

| $t$ | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\Delta N$ | --- | 3600 | 1900 | 600 | -300 | -1100 | -1500 | -1500 | -1000 | -500 |
| $N$ | 0 | 3600 | 5500 | 6100 | 5700 | 4600 | 3100 | 1600 | 500 | 0 |




G6c Tussen 11:00 en 12:00 kunnen er 6500 bezoekers zijn geweest.
Door de metingen om het uur liggen alleen de vette punten vast.

G7a Toenemend dalend op $\langle 0,\ 30\rangle$ en afnemend dalend op $\langle 30,\ \rightarrow\rangle$.

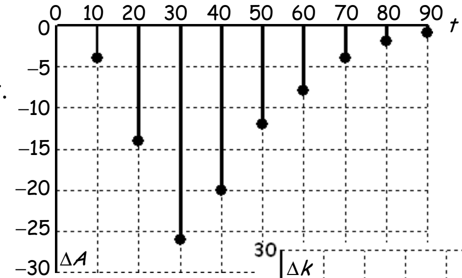
G7b Bij 1 januari hoort $t=31$ (december heeft 31 dagen) en bij $t=31$ hoort $A=56$ (aflezen in de grafiek).

G7c Bij 1 februari hoort $t=31+31=62$ (ook januari heeft 31 dagen) en bij $t=62$ hoort $A=17$ (weer aflezen in de grafiek).
In januari verminderde het aantal koolmezen met $56-17=39$.

G7d In december, het aantal koolmezen nam toen af met $100-56=44$.

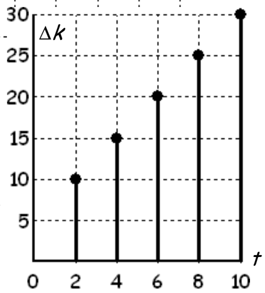
G7e Maak eerst onderstaande tabel en dan het toenamediagram hiernaast.

| $t$ | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $N$ | 100 | 96 | 82 | 58 | 38 | 26 | 18 | 14 | 12 | 11 |
| $\Delta N$ | --- | -4 | -14 | -26 | -20 | -12 | -8 | -4 | -2 | -1 |

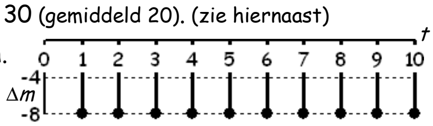



G7f $\frac{\Delta A}{\Delta t}=\frac{70-82}{25-20}=\frac{-12}{5}=-2{,}4$.

G8a $\Delta t=2,$ dus tussen 1960 en 1970 zijn er 5 intervallen (van 2 jaar).
De totale toename moet $630-530=100$ zijn
en de toenamen worden steeds groter (toenemende stijging),
dus neem bijvoorbeeld de toenamen 10, 15, 20, 25 en 30 (gemiddeld 20). (zie hiernaast)



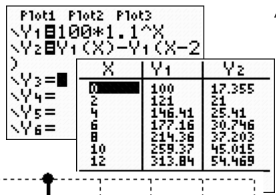

G8b $\Delta t=1,$ dus tussen 1960 en 1970 zijn er 10 intervallen.
Constante daling, dus daling per jaar is $\frac{964-884}{10}=8.$

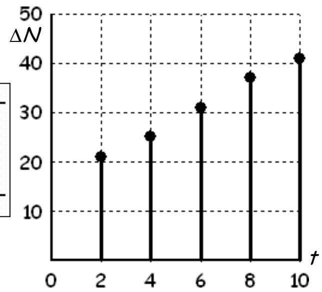



G8c Exponentiële groei met groeifactor $1{,}1 \Rightarrow$ toenemende stijging.

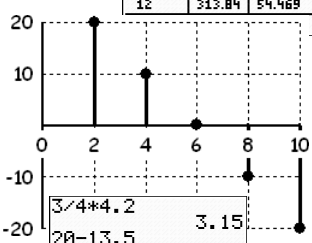
G8d De formule $N=100\cdot 1{,}1^t$ geeft onderstaande tabel:

| $t$ | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $N$ | 100 | 121 | 146 | 177 | 214 | 259 |
| $\Delta N$ | --- | 21 | 25 | 31 | 37 | 45 |



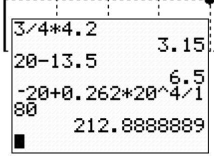



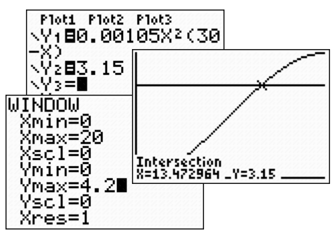

G8e Neem bijvoorbeeld de toenamen 20, 10, 0, $-10$ en $-20$.



G9a Toenamediagram B is goed. In het begin neemt het volume $W$ weinig toe, in het midden veel en dan weer minder.

G9b $\frac{3}{4}$ deel van 4,2 liter is $\frac{3}{4}\cdot 4{,}2=3{,}15$ liter.
$0{,}00105x^2(30-x)=3{,}15$ (intersect) $\Rightarrow x\approx 13{,}5$
De bal steekt er $20-13{,}5=6{,}5$ cm bovenuit.

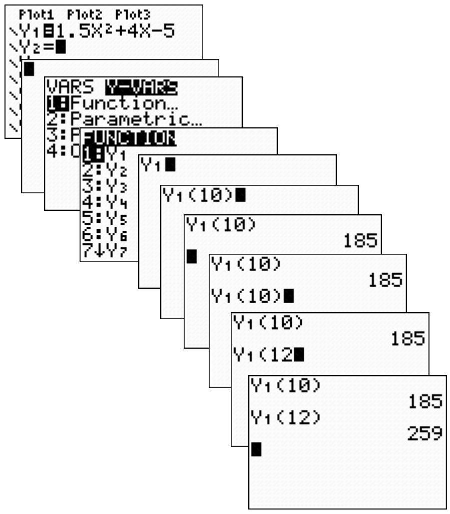



G9c $m=180$ en $d=20$ geeft $H=-20+\frac{0{,}262\cdot 20^4}{180}\approx 213$ cm.

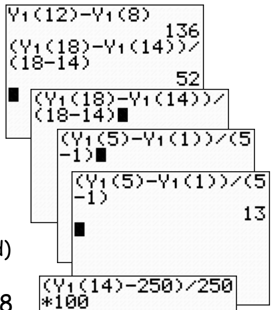
G9d Als je door een kleiner getal deelt, wordt de breuk groter.
Omdat $d$ voor beide ballen gelijk is, wordt $H$ dus groter.

## TI-84 8. De naam van een formule opvragen



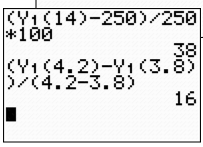

1a $y_1(10) = 185$. (zie de schermen hiernaast)

1b $y_1(12) - y_1(8) = 136$.




1c $\dfrac{y_1(18) - y_1(14)}{18 - 14} = 52$.

1d $\dfrac{y_1(5) - y_1(1)}{5 - 1} = 13$.
(roep met 2nd ENTER 1c weer op en wijzig de cijfers voor opgave 1d)




1e $\dfrac{y_1(14) - 250}{250} \times 100 = 38$.

1f $\dfrac{y_1(4,2) - y_1(3,8)}{4,2 - 3,8} = 16$.