



## Vorbereidende Opgaven Examencursus Wiskunde A HAVO

Tips:

- Maak de volgende opgaven voorin in één van de A4-schriften die je gaat gebruiken tijdens de cursus.
- Als een som niet lukt, werk hem dan uit tot waar je kunt en laat het voor de rest rusten.
- Je mag een rekenmachine gebruiken voor som 3.
- Als bijlage zijn een aantal tips voor de Grafische Rekenmachine toegevoegd.

### Opgave 1: Rekenregels

Vereenvoudig zo ver mogelijk. Gebruik geen rekenmachine en schrijf alle tussenstappen op:

a)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$

e)  $\frac{6+x}{2}$

b)  $3 \cdot \frac{3}{4}$

f)  $(x-2)(-x+1)$

c)  $-3 \cdot (2x-4)$

g)  $(4-3x)(2x-6)$

d)  $\frac{6x}{3}$

### Opgave 2: Oplossen

Los algebraïsch (dus zonder rekenmachine) op. Schrijf alle tussenstappen op in je antwoord.

a)  $3x-6 = -x+14$

d)  $\frac{3}{3x+2} = -1$

b)  $4 \cdot (x-2) = 8$

c)  $-(4-x) = 2x+8$

e)  $\frac{2+3x}{1-x} = 4$

### Opgave 3: Bonsai-bomen

Jimmy heeft een webwinkel waar hij bonsai-bomen verkoopt. Elke maand betaalt hij 500 euro aan webhosting en voor de magazijnruimte om de boompjes op te slaan. Verder kost het hem 10 euro een boompje in te kopen. Zijn kostenfunctie is dus  $K = 500 + 10q$ , waarbij  $q$  het aantal boompjes is dat hij verkoopt. Jimmy heeft onderzocht hoeveel bonsai-boompjes hij per maand kan verkopen als hij er  $p$  euro voor vraagt. Het resultaat is  $q = 1000 - 48p$ . Jimmy gaat berekenen hoe hij zoveel mogelijk geld kan verdienen met zijn bonsai-bomen.

- De opbrengst  $O$  is te berekenen met  $O = p \cdot q$ . Laat zien dat de formule voor de opbrengst kan worden geschreven als  $O = 1000p - 48p^2$
- De kostenfunctie  $K$  is gegeven als functie van  $q$ . Door de gegeven formules te combineren kun je de kostenfunctie schrijven als functie van  $p$ . Laat zien dat je dan  $K = 10.500 - 480p$  krijgt.
- De winst  $W$  kun je berekenen door in de formule  $W = O - K$  de formules voor  $O$  en  $K$  in te vullen. Geef de formule van  $W$  als functie van  $p$ .
- Bereken de maximale winst.

## Bijlage: GR-Tips

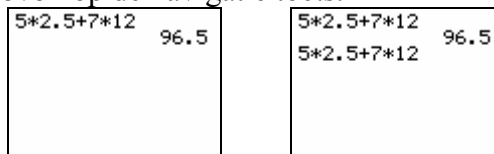
Tijdens de cursus is gebleken dat niet op iedere school evenveel over de GR uitgelegd is. Natuurlijk komen alle belangrijke functies van je GR tijdens de eindexamencursus aan bod. Er zijn echter ook nog een paar trucjes die het werken met je GR een stuk aangenamer kunnen maken. Hieronder vindt je een overzicht met deze trucjes voor de twee meest gebruikte rekenmachines: de Texas Instruments (TI) en Casio.

### Laaste berekening terughalen

Tijdens het uitvoeren van een lange berekening kan daar natuurlijk een foutje in geslopen zijn. Bijvoorbeeld tijdens kansrekenen kan er snel een haakje of getalletje verkeerd staan. Mocht dat nou gebeuren is het niet nodig om nog een keer de hele berekening in te tikken.

**TI:** Druk op **2nd** en vervolgens op **ENTER**.

**Casio:** Druk op **pijlte naar boven** op de navigatie toets.



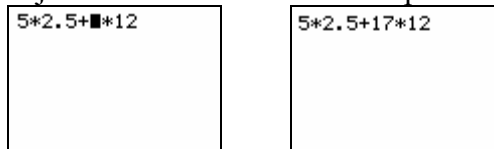
De laatste invoer verschijnt nu weer in beeld. Je kunt daar iets in veranderen en de berekening opnieuw uitvoeren.

### Invoegen in een berekening

Bij het invoeren van een berekening kan het zijn dat je ergens aan het begin een haakje vergeten bent. Standaard staat de GR op een soort 'overwrite' functie. Als je dus naar het begin van een berekening loopt en daar iets intikt wordt hetgeen wat daar stond overschreven. Maar het kan ook anders.

**TI:** Ga op de plek staan waar je iets in wilt voeren. Druk op **2nd** en vervolgens op **DEL**.

**Casio:** Ga op de plek staan waar je iets in wilt voeren. Druk op **SHIFT** en vervolgens op **DEL**.

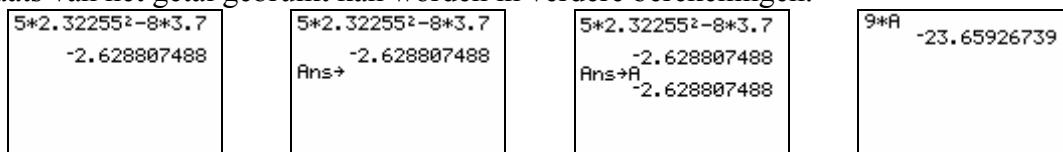


Als je nu iets intikt schuift alles een plekje op.

### Het opslaan van een antwoord

Tijdens een lange som moet je vaak doorrekenen met antwoorden die je eerder gevonden hebt. Als je die antwoorden al hebt afgerond wordt je eindantwoord minder nauwkeurig. Maar om het hele antwoord eerst over te schrijven en dan in te tikken is ook een heel gedoe. Gelukkig kan ook dit makkelijker door je antwoorden op te slaan.

**TI:** Na een berekening verschijnt het antwoord op je GR. Dit antwoord kan je opslaan door op de **STO→** toets te drukken. Vervolgens kies je via de **ALPHA** toets een letter. Dit is dan de letter die in de plaats van het getal gebruikt kan worden in verdere berekeningen.



*Casio:* Na een berekening verschijnt het antwoord op je GR. Dit antwoord kan je opslaan door op de → toets te drukken. Vervolgens kies je een letter via de **ALPHA** toets. Bij verdere berekeningen kan je dan deze letter gebruiken in plaats van het getal.

```
5×2.32255²-8×3.7
-2.628807488
```

```
5×2.32255²-8×3.7
Ans→ -2.628807488
```

```
5×2.32255²-8×3.7
Ans→A -2.628807488
```

```
9×A -23.65926739
```

Zo hoef je tussen-antwoorden nooit meer af te ronden omdat je ze allemaal in letter op kan slaan en vervolgens met die letters door kan rekenen. De antwoorden blijven opgeslagen in de letters totdat je een nieuw getal er overheen opslaat.

### Van een kommagetal naar een breuk

Als je exact antwoord moet geven op een vraag moet je met een breuk antwoorden.  $1/3$  is een exact antwoord,  $0.33333$  is dat niet. Maar het is natuurlijk soms lastig om te zien wat voor breuk  $0.0625$  precies is. Ook hier biedt de GR uitkomst.

*TI:* druk als je het kommagetal in beeld hebt eerst op **MATH**, kies dan optie **1: Frac**. Druk vervolgens op **ENTER**

```
1/3 .3333333333
```

```
MATH NUM CPX PRB
1: Frac
2: Dec
3: 3
4: 3J<
5: xJ
6: fMin<
7: fMax<
```

```
1/3 .3333333333
Ans→Frac 1/3
```

*Casio:* Als je wilt rekenen met breuken op de Casio, gebruik dan de  $a^b/c$  knop. Het antwoord kun je weer omzetten in een kommagetal met de **F↔D** knop.