

Vraag	Internet
Schooltype	Havo/Vwo
Type	Toetsopgave
Trefwoorden	Procenten, exponentiële verbanden
Domein+subdomein	
Tussendoelnummer	9.3, 14.2, 17.5
Bereidt specifiek voor op	
Niveau	II
Status	definitief
Opmerkingen	

Internet

Lees het onderstaande artikel:

Internetsnelheid groeit in jaar tijd met 51 procent

AMSTERDAM - De gemiddelde snelheid van internet in Nederland komt over het eerste kwartaal van 2011 uit op 15,5 Mbps (Megabyte per seconde). Een jaar geleden was dat nog 10,2 Mbps.

Dit meldt Telecompaper na onderzoek. Ook de beloofde snelheid door providers is gegroeid: van 16,2 Mbps in het eerste kwartaal van 2010 naar 24,9 Mbps in het eerste kwartaal van 2011. (...)

(...) Overigens ontdekte Telecompaper ook dat 92 procent van de Nederlanders een DSL-, kabel- of glasvezelverbinding heeft.

De gegevens zijn gebaseerd op cijfers van iPingtest.com. In het eerste kwartaal van 2011 hebben ruim achttienduizend Nederlanders hun internetverbinding getest via de website van iPingtest.com.
Bron: NU.nl, 26 mei 2011.

- a. Bereken het percentage van de beloofde snelheid (door de providers) en de werkelijke gemiddelde snelheid van internet, volgens het artikel? Is er een verschil tussen 2010 en 2011?

Op 1 januari 2011 telde Nederland 16 655 799 inwoners.

- b. Bereken hoeveel van de inwoners van Nederland thuis geen DSL-, kabel- of glasvezelverbinding heeft.

Bob is ICT-er. Hij zegt dat de internetsnelheid vanaf maart 2011 (eind eerste kwartaal 2011) de komende 20 jaar ieder jaar met ongeveer 50% blijft stijgen.

- c. Bereken in welk jaar de behaalde gemiddelde snelheid voor het eerst meer dan 1000 Mb per seconde zal zijn, indien Bob gelijk heeft.
- d. Verklaar met een berekening de 51% die in de titel van het artikel staat.

Uitwerkingen internet:

a. $\frac{10,2}{16,2} \cdot 100 = 63,0\%$

$$\frac{15,5}{24,9} \cdot 100 = 62,2\%$$

Er zit dus nagenoeg geen verschil tussen deze twee percentages.

b. 92 % heeft wel één van de genoemde verbindingen, dus 8 % niet.
 $16655799 \cdot 0,08 = 1332464$

Dus 1 332 464 inwoners van Nederland hebben thuis geen DSL-, kabel of glasvezelverbinding.

c. 50% groei, betekent een groeifactor van 1,5. In maart 2011 is de snelheid 15,5 Mbps.

$$15,5 \cdot 1,5^{10} \approx 894$$

$$15,5 \cdot 1,5^{11} \approx 1341$$

$$15,5 \cdot 1,5^{10,5} \approx 1095$$

Dus in het tiende jaar na 2011 zal er – volgens Bob - voor het eerst een behaalde gemiddelde snelheid van 1000 Mb per seconde zijn. Dit is dus in het jaar 2021.

d. $\frac{15,5}{10,2} \cdot 100 = 151,9\%$ gemiddelde snelheid neemt met 51,9% toe

$$\frac{24,9}{16,2} \cdot 100 = 153,7\%$$

belofde snelheid neemt met 53,7 % toe

Dus de het percentage is waarschijnlijk afgeleid van de behaalde gemiddelde snelheid.