

Pokémon GO

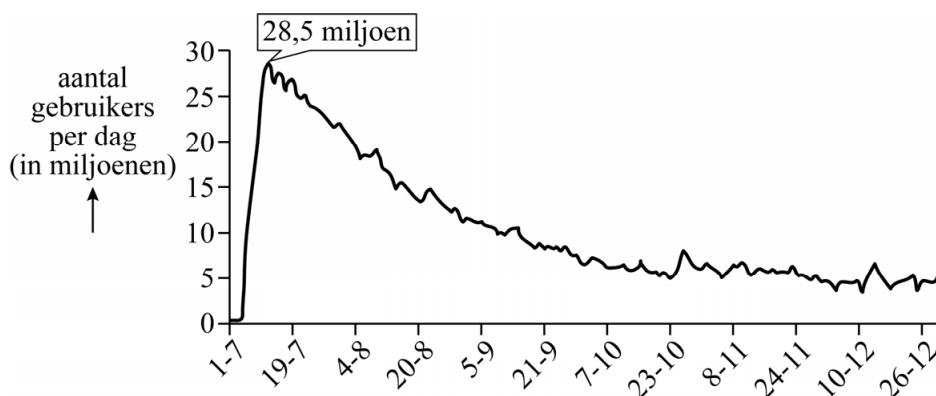
Pokémon GO is een spel dat je via een app op een smartphone kunt spelen. Het spel werd op 6 juli 2016 uitgebracht door Nintendo en werd al snel een van de populairste spellen op een smartphone.

In de eerste twee weken na de lancering van Pokémon GO nam het aantal gebruikers spectaculair toe tot 45 miljoen wereldwijd.

- 2p 14 Bereken hoeveel gebruikers er gemiddeld per minuut bij kwamen in deze periode. Geef je antwoord in tientallen nauwkeurig.

Pokémon GO was na de lancering veruit het populairst in de Verenigde Staten (VS). De volgende vragen gaan over het aantal gebruikers per dag van Pokémon GO in de Verenigde Staten. In figuur 1 is dit aantal voor de periode juli 2016 tot en met december 2016 weergegeven.

figuur 1



In de eerste week na de lancering van het spel op 6 juli 2016 nam het aantal gebruikers per dag toe tot maximaal 28,5 miljoen op 13 juli 2016. Na 13 juli 2016 nam het aantal gebruikers per dag alweer af. De afname verliep in het begin bij benadering lineair tot 15,1 miljoen gebruikers op 12 augustus 2016.

- 3p 15 Bereken met behulp van deze gegevens het aantal gebruikers per dag in de VS op 1 augustus 2016. Geef je antwoord in gehele miljoenen.

Een formule waarmee het aantal gebruikers per dag vanaf 12 augustus 2016 benaderd kan worden, is:

$$N = 10,5 \cdot 0,972^t + 4,6$$

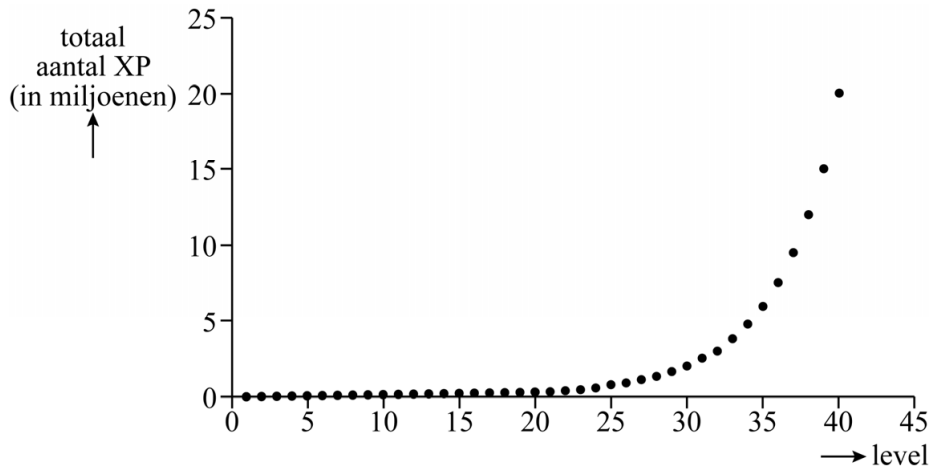
Hierin is N het aantal gebruikers per dag in de VS in miljoenen en t de tijd in dagen met $t = 0$ op 12 augustus 2016.

- 4p 16 Bereken hoeveel gehele dagen na de lancering van Pokémon GO op 6 juli het aantal gebruikers per dag in de VS voor het eerst minder dan een kwart was van het maximale aantal gebruikers per dag in de VS.

Pokémon GO bestaat uit 40 levels. Een van de redenen dat flink wat gebruikers van Pokémon GO weer afhaken, is dat het steeds moeilijker wordt om een volgend level in het spel te bereiken.

Om een volgend level te bereiken, moet je een bepaald totaal aantal punten behaald hebben. Dit worden **XP** (Experience Points) genoemd. Zie figuur 2.

figuur 2



Vanaf level 22 blijkt er bij benadering een exponentieel verband te bestaan tussen het level en het totaal aantal behaalde XP. Bij level 22 horen 335 000 XP en bij level 40 wel 20 000 000 XP.

Uit de gegevens volgt dat afgerond op drie decimalen de groeifactor van het totaal aantal behaalde XP per level gelijk is aan 1,255.

- 3p **17** Bereken met behulp van de gegevens deze groeifactor in vier decimalen.

Youtuber Brandon Tan bereikte op een gegeven moment level 40. Naar eigen zeggen behaalde hij tussen level 39 en level 40 gemiddeld 300 000 XP per dag.

- 3p **18** Bereken hoeveel dagen hij volgens de gegevens bezig is geweest om van level 39 naar level 40 te komen. Maak gebruik van de groeifactor en geef je antwoord in gehele dagen.