

Landschapsontwikkeling in NL - Wiskunde A - Examen Oefenopgaven

OPGAVE 1 – Waterstand en waterveiligheid in de Grensmaas

DOMEIN B: ALGEBRA EN TELLEN | DOMEIN C: VERBANDEN | DOMEIN E: STATISTIEK

bron 1

1. Bij hoogwater wordt de waterstand van op een plek in de Grensmaas gemeten. In een vereenvoudigd model wordt de waterstand h (hoogte in meters) beschreven als functie van de tijd t (in uren):

$$h(t) = 0,04t + 3,2$$

Bereken de waterstand na 5 uur.

1p

2. **Leg uit wat het getal 3,2 betekent in deze context..**

1p

3. **Na hoeveel uur bereikt de waterstand 4,0 meter?**

1p

bron 1

4. **Bereken de procentuele daling van de waterstand op de onderzochte proeflocatie. Rond af op één decimaal.**

2p

5. **Leg uit waarom ook een kleine procentuele daling toch belangrijk is voor waterveiligheid**

1p

OPGAVE 2 – Soortenrijkdom vóór en na waterbouwwerkzaamheden

DOMEIN B: ALGEBRA EN TELLEN | DOMEIN C: VERBANDEN | DOMEIN E: STATISTIEK

bron 2

6. In een deelgebied van het Grensmaasproject hebben waterbouwers de rivier meer ruimte gegeven.

Leg uit wat de mediaan van 22 in de situatie na verruiming betekent.

2p

bron 2

7. Er zijn twee steekproeven gehouden met betrekking tot de soortenrijkdom.

Bereken de interkwartielafstand van beide steekproeven.

2p

bron 2

8. Vergelijk de boxplots van vóór en na verruiming.

Is de soortenrijkdom volgens jou toegenomen?

Onderbouw je antwoord met behulp van de mediaan en de interkwartielafstand.

3p

Landschapsontwikkeling in NL - Wiskunde A - Examen Oefenopgaven

9. Een wiskundeleerling zegt: “De toename in biodiversiteit is duidelijk significant, want de 95%-betrouwbaarheidsintervallen overlappen niet.”

Leg uit of deze conclusie juist is.

3p

10. Een ecooloog zegt: “Omdat de steekproeven maar 24 meetlocaties bevatten, is voorzichtigheid nodig bij de conclusie.”

Beargumenteer waarom deze opmerking verstandig is.

2p

11. **Noem één manier waarop vervolgonderzoek volgens jou een betrouwbaarder beeld van de biodiversiteit kan geven.**

1p

OPGAVE 3 – Hittestress en water in het Nelson Mandelapark

DOMEIN B: ALGEBRA EN TELLEN | DOMEIN C: VERBANDEN

bron 3

12. Met de aanleg van het park gaan groenzones zorgen voor verkoeling. Tegelijkertijd moet ongeveer 7 hectare water plaats maken voor land. Het verband tussen het wateroppervlak W (in hectare) en de gemiddelde middagtemperatuur T (in $^{\circ}\text{C}$) wordt voor het park gemodelleerd door:
- $$T = -0,6W + 27$$

Bereken volgens dit model de gemiddelde middagtemperatuur bij 2,5 hectare water.

1p

13. **Leg uit of dit model realistisch blijft bij grote waarden van W .**

1p

OPGAVE 4 – Veilig bouwen in het Nelson Mandelapark

DOMEIN B: ALGEBRA EN TELLEN | DOMEIN C: VERBANDEN

bron 4

14. Een waterbouwer doet een uitspraak over de veiligheid: “Een vitale voorziening ligt 30 cm hoger dan het park.”

Onderzoek met berekeningen of deze uitspraak juist is.

1p

15. Een collega zegt: “De veiligheidsmarge boven gemiddeld hoogwater is voor een vitale voorziening meer dan 10% groter dan voor het park.”

Onderzoek met berekeningen of deze uitspraak juist is.

4p