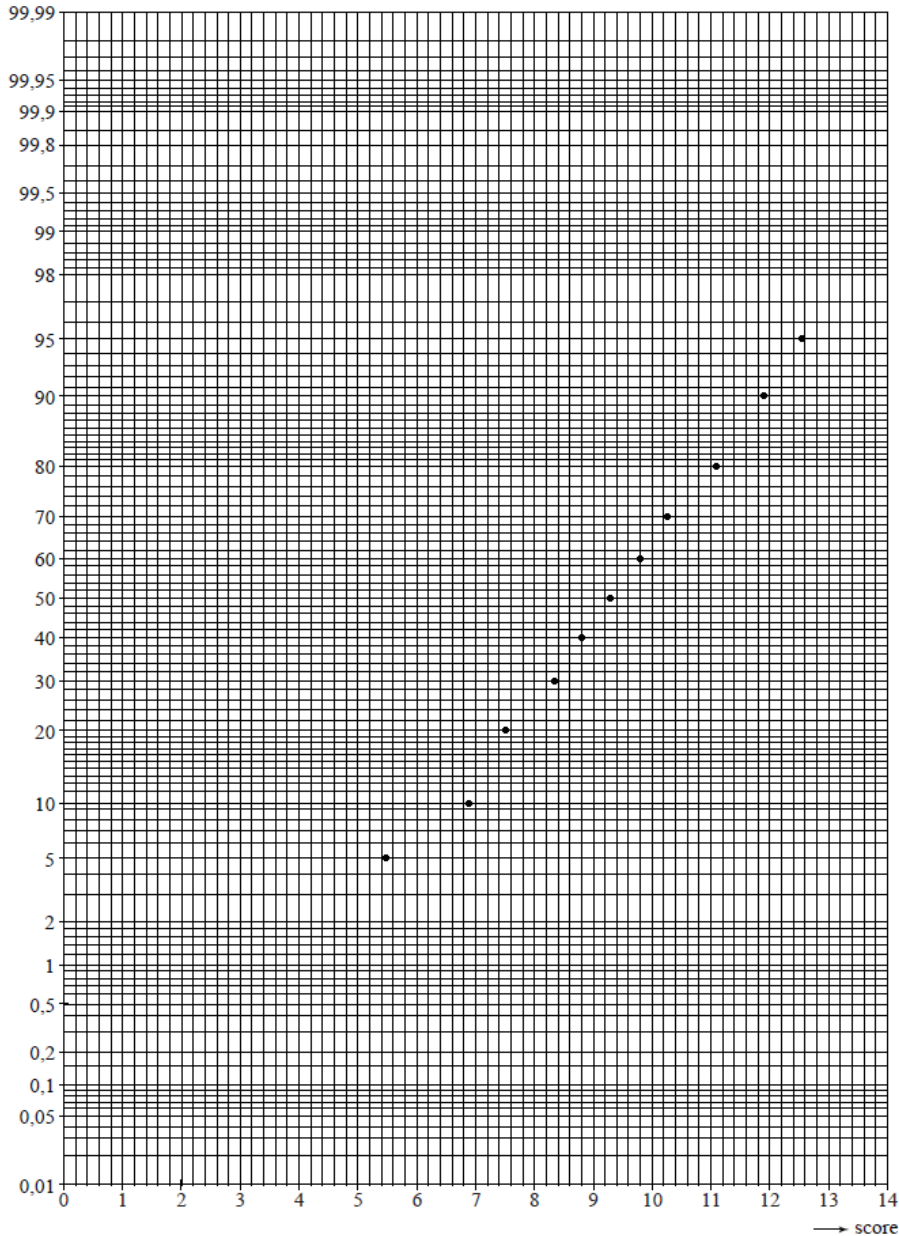


4 Conditietest

14. Je begint met het uitzetten van de punten op het normaal waarschijnlijkheidspapier. Als de punten ongeveer op een rechte lijn liggen, is de score normaal verdeeld.



Je ziet dat de punten ongeveer op een rechte lijn liggen, dus de score is normaal verdeeld.

15. Eerst reken je de kans uit dat 1 jongen van 13 een hoge score heeft. Dit doe je op de Ti-84 plus met normalcdf. Het gemiddelde is 7.4, de standaardafwijking is 2.0, en je wilt weten hoe groot de oppervlakte onder de normale verdelingscurve rechts van 9.94 is. Deze oppervlakte is $\text{normalcdf}(9.94, 10^{99}, 7.4, 2.0) \approx 0.102$. De kans dat 1 jongen van 13 een hoge score heeft is dus ongeveer 0.102. De kans dat 2 jongens allebei een hoge score hebben is dan $0.102^2 \approx 0.010$.

16. De gemiddelde score is normaal verdeeld met $\mu = 8.0$. De standaardafwijking van de gemiddelde score kun je berekenen met de \sqrt{n} -wet. Het experiment wordt 100 keer uitgevoerd, dus de standaardafwijking van de gemiddelde score is $\frac{2.0}{\sqrt{100}} = 0.2$. Nu kun je uitrekenen wat de kans is dat de gemiddelde score minder dan 0.1 afwijkt van 8.0, oftewel de kans dat de gemiddelde score tussen de 7.9 en de 8.1 zit. Dit doe je op de Ti-84 plus met normalcdf. De gevraagde kans is $\text{normalcdf}(7.9, 8.1, 8.0, 0.2) \approx 0.383$.
17. Er zijn twee hypothesen: H_0 zegt dat de score van de jongens gemiddeld 8.0 is, H_1 zegt dat de score van de jongens gemiddeld groter dan 8.0 is. Ga er even van uit dat H_0 waar is. Dan kun je de kans uitrekenen dat de gemiddelde score van de 132 geteste jongens 8.43 of hoger is. Als deze kans kleiner is dan het significantieniveau, namelijk 0.05, dan is dit reden om H_0 te verwerpen. In dat geval is H_1 waar, en heeft de docent gelijk. Om de kans uit te rekenen dat de gemiddelde score van de 132 geteste jongens 8.43 of hoger is, moet je van de gemiddelde score over 132 jongens het gemiddelde en de standaardafwijking uitrekenen. Het gemiddelde is makkelijk, dit is gewoon 8.0, voor de standaardafwijking moet je de \sqrt{n} -wet gebruiken. Je vindt dat de standaardafwijking gelijk is aan $\frac{2.0}{\sqrt{132}} \approx 0.174$. De kans dat de gemiddelde score van de 132 geteste jongens 8.43 of hoger is kun je dan op de Ti-84 plus uitrekenen met normalcdf. Deze kans is $\text{normalcdf}(8.43, 10^{99}, 8.0, 0.174) \approx 0.007$. Deze kans is kleiner dan het significantieniveau 0.05, dus er is reden om H_0 te verwerpen. De docent heeft dus gelijk.