

APK

Auto's moeten elk jaar gekeurd worden. Deze wettelijk verplichte keuring wordt APK, Algemene Periodieke Keuring, genoemd en wordt uitgevoerd door garagebedrijven. Om na te gaan of de garagebedrijven de keuringen goed uitvoeren, voert de RDW, de Rijks Dienst voor Wegverkeer, controles uit. De RDW doet dit steekproefsgewijs. Dat wil zeggen: van alle auto's die worden gekeurd door de garagebedrijven, selecteert de RDW er een aantal en onderwerpt die auto's aan een controle. Op deze wijze controleert de RDW 3% van alle gekeurde auto's.

Een garagebedrijf gaat op een dag 5 auto's keuren.

- 3p 1 Bereken de kans dat geen van deze 5 auto's door de RDW wordt gecontroleerd. Geef je antwoord in vier decimalen nauwkeurig.

Voor het beoordelen van de kwaliteit van de garagebedrijven hanteert de RDW een puntensysteem:

Ieder garagebedrijf begint met 0 punten. Als bij controle door de RDW blijkt dat de keuring van een auto niet goed is verricht, krijgt het garagebedrijf 1,5 strafpunten. Als de keuring van een auto wel goed is uitgevoerd, krijgt het garagebedrijf 0,4 bonuspunten. Strafpunten en bonuspunten worden met elkaar verrekend. Als een garagebedrijf bijvoorbeeld 0,8 bonuspunten en 1,5 strafpunten heeft gekregen, levert dit 0,7 strafpunten op. Daarmee komt het aantal punten voor dit bedrijf op $-0,7$.

Garagebedrijf Hendriks heeft 0 punten. Bij dit bedrijf wordt 20% van de keuringen niet goed uitgevoerd. De RDW voert vijf keer een controle bij Hendriks uit.

- 4p 2 Bereken de kans dat garagebedrijf Hendriks na deze vijf controles meer dan 0 punten heeft. Geef je antwoord in vier decimalen nauwkeurig.

Met behulp van het puntensysteem van de RDW kunnen we narekenen dat bij een garagebedrijf waar 15% van de keuringen niet goed wordt uitgevoerd, elke uitgevoerde controle gemiddeld 0,115 punten oplevert. Dus acht controles door de RDW leveren zo'n bedrijf naar verwachting 0,92 punten op.

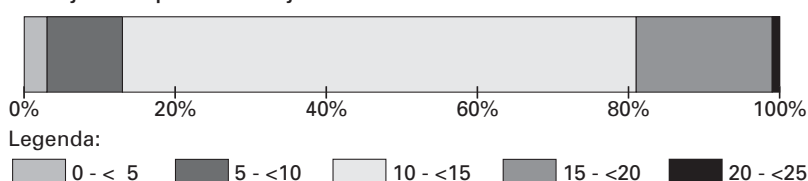
Garagebedrijf Kampman voert slechts 10% van de keuringen niet goed uit. Acht controles door de RDW zullen dit garagebedrijf naar verwachting meer punten opleveren. Garagebedrijf Kampman heeft 0 punten.

- 4p 3 Bereken hoeveel punten garagebedrijf Kampman naar verwachting zal hebben nadat de acht controles zijn uitgevoerd.

Mede door de APK neemt de gemiddelde levensduur van personenauto's toe. In het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw was een personenauto na 9 à 10 jaar rijp voor de sloop. In 1998 lag de gemiddelde levensduur al een stuk hoger. Deze gemiddelde levensduur kun je berekenen met behulp van de gegevens in figuur 1. Daarin vind je in de vorm van een samengesteld staafdiagram de verdeling naar leeftijd van de personenauto's die in 1998 werden gesloopt.

figuur 1

leeftijd slooptauto's in jaren



- 4p 4 Bereken met behulp van de gegevens in figuur 1 hoe groot in 1998 de gemiddelde levensduur was van personenauto's op het moment van slopen.