

Bedrijfsstatistiek – extra oefen-meerkeuzevragen

Prof. G. Claeskens

Punten: Juist antwoord: 1 punt. Fout antwoord: $-1/3$. Blanco: 0 punten.

1. In een fabriek worden maandelijks 2000 auto's geproduceerd. Deze kunnen echter niet allemaal verkocht worden, omdat er een kans is van 0.7% ($= 0.007$) dat een auto door defecten en dergelijke niet voldoet aan de voorschriften na een finale kwaliteitscontrole. Wat is de beste benadering van de kans dat 13 auto's of meer afgekeurd worden na de finale kwaliteitscontrole? Noteer Φ de standaard normale cumulatieve verdelingsfunctie.
 - 1.A. $\Phi(0.071)$
 - 1.B. $\Phi(0.134)$
 - 1.C. $\Phi(0.268)$
 - 1.D. $\Phi(0.402)$
2. Elke avond in de week leest Jan een aantal hoofdstukken uit zijn favoriete boekenserie. De tijd dat Jan 's avonds met zijn neus in de boeken zit, is exponentieel verdeeld met gemiddelde 1.5 uur. De leestijden op verschillende avonden zijn onafhankelijk. Wat is de **standaarddeviatie** van de totale leestijd van maandag tot en met zondag?
 - 2.A. 1.76
 - 2.B. 3.97
 - 2.C. 10.50
 - 2.D. 15.75
3. Bij het testrijden van terreinwagens op onverharde wegen wordt er bij 7% van de terreinwagens schade aan de banden waargenomen. Een tester maakt met de ene na de andere terreinwagen een proefrit totdat exact 3 wagens schade vertonen aan de banden. Bereken de kans dat dit gebeurde bij de 20ste terreinwagen. Je mag veronderstellen dat het testen onafhankelijk gebeurt voor verschillende terreinwagens.
 - 3.A. 0.0001
 - 3.B. 0.0171
 - 3.C. 0.0700
 - 3.D. 0.1139
4. Welke bewering is **fout** voor een symmetrisch verdeelde toevalsveranderlijke X met dichtheidsfunctie f_X , cumulatieve verdelingsfunctie F_X en gemiddelde μ_X ?
 - 4.A. $F_X(\mu_X) = 1$
 - 4.B. $E[(X - \mu_X)^3] = 0$
 - 4.C. $\int_{-\infty}^{\infty} x f_X(x) dx = \text{mediaan van } X$
 - 4.D. $f_X(\mu_X - t) = f_X(\mu_X + t)$ voor alle t

5. We beschouwen vier teams die een wedstrijd spelen in verschillende groepen. Noteer met W_j de gebeurtenis dat team j wint ($j = 1, \dots, 4$). Welke van onderstaande zinnen verwoordt op een correcte manier de notatie $P((W_1 \cap W_2) \cup W_3 | W_4)$?
- 5.A. De kans dat teams 1 en 2 winnen of teams 3 en 4 verliezen.
 5.B. De kans dat teams 1 of 2 winnen en team 3 verliest als gegeven is dat team 4 verliest.
 5.C. De kans dat teams 1 en 2 winnen of team 3 verliest als gegeven is dat team 4 verliest.
 5.D. De kans dat teams 1 en 2 winnen of team 3 verliest maar team 4 wint niet.
6. De vector (X, Y) heeft als gemiddelde de vector $(3, -3)$ en als covariantiematrix $\begin{pmatrix} 1 & -1/3 \\ -1/3 & 4 \end{pmatrix}$.
 Waaraan is $E[(3X + 8)(Y + 3)]$ gelijk?
- 6.A. -2
 6.B. -1
 6.C. 0
 6.D. 26
7. Een studie werd uitgevoerd onder gezinnen wiens enige huisdieren (indien aanwezig) honden of katten zijn. Laat X het aantal honden en Y het aantal katten zijn van een willekeurig geselecteerd gezin. De gezamenlijke kansmassafunctie van X and Y is gegeven in de volgende tabel:

		x			
		0	1	2	3
y	0	0.05	0.15	0.10	0.05
	1	0.06	0.10	0.15	0.04
	2	0.08	0.07	0.04	0.01
	3	0.01	0.08	0.01	0

- Waaraan is de kans gelijk dat het gezin 1 kat bezit, indien gegeven is dat ze 2 honden heeft?
- 7.A. 0.1500
 7.B. 0.3500
 7.C. 0.4286
 7.D. 0.5000
8. De resultaten van de bachelorproef (op 20) waaraan 14 studenten deelnamen, worden weergegeven in onderstaand stengel- en bladdiagram, de stengel geeft de tientallen en eenheden weer, het blad het eerste cijfer na de komma.
- | | | |
|----|---|-----|
| 11 | 6 | 8 |
| 12 | 1 | 4 8 |
| 13 | 3 | 7 |
| 14 | 2 | 3 9 |
| 15 | 3 | 9 |
| 16 | 2 | |
| 17 | 7 | |
- Welke van de onderstaande uitspraken is fout?
- 8.A. Er is unimodaliteit.
 8.B. Het bereik is gelijk aan 6.1
 8.C. De mediaan is gelijk aan 13.95.
 8.D. De eerste ordestatistiek is gelijk aan 11.6.

9. De toevalsveranderlijke X meet het aantal berichten per dag dat een universiteit stuurt naar hun technische dienst. Gegeven is de volgende kansmassafunctie van X .

x	15	16	17	18	19	20
$P(X = x)$	0.07	0.20	0.20	0.30	0.15	0.08

Welke uitspraak is correct voor de gebeurtenissen $\{X < 19\}$ and $\{X \geq 17\}$?

- 9.A. Het zijn afhankelijke gebeurtenissen.
9.B. Het zijn complementaire gebeurtenissen.
9.C. Het zijn disjuncte gebeurtenissen.
9.D. Het zijn zekere gebeurtenissen.
10. In een computerklas zijn er drie printers K , L en M , de ene print al sneller dan de andere. Bestanden worden geprint op de eerst beschikbare printer. De kans dat een bestand gestuurd wordt naar de printers K , L en M is, respectievelijk, 0.2, 0.3 en 0.5. Het gebeurt dat een printerstoring optreedt doordat het papier er verkeerd ingaat. Wanneer een bestand gestuurd werd naar printer K gebeurt zo'n storing met kans 0.03, voor printer L is dat 0.04 en wanneer een bestand gestuurd werd naar printer M is de kans op een storing gelijk aan 0.01. Gegeven dat er een printerstoring was, wat is de kans dat dit bij printer M is?
- 10.A. 0.0200
10.B. 0.0625
10.C. 0.2174
10.D. 0.2608