

Gruppenaufgabe D.9

Aufgabenstellung:

Aus Daten der letzten Jahre ist ersichtlich, dass von allen eingereichten Projektvorschlägen eines Planungsbüros im Umweltingenieurwesen 27% erfolgreich einen Zuschlag erhalten haben.

Als neuer Besitzer dieses Planungsbüros setzt du dich nun mit der Wirtschaftplanung der kommenden Jahre auseinander. In diesem Zusammenhang interessiert dich, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, dass...

- a) ... spätestens der 12. Projektvorschlag einen Zuschlag erhält.
- b) ... nur der letzte der nächsten 10 Projektvorschläge erfolgreich sein wird.
- c) ... höchstens 2 der nächsten 13 Projektvorschläge erfolgreich sein werden.

Bitte berechne die gesuchten Wahrscheinlichkeiten

Gruppenaufgabe D.9

Lösung Teil a):

Spätestens der 12. Projektvorschlag soll den Zuschlag erhalten

Wir berechnen ganz einfach die Gegenwahrscheinlichkeit, dass unter den 12. ersten Projektvorschlägen kein einziger den Zuschlag erhält:

Z: Zuschlag

$$P[Z] = 0.27$$

K: kein Zuschlag

$$P[K] = 1 - 0.27 = 0.73$$

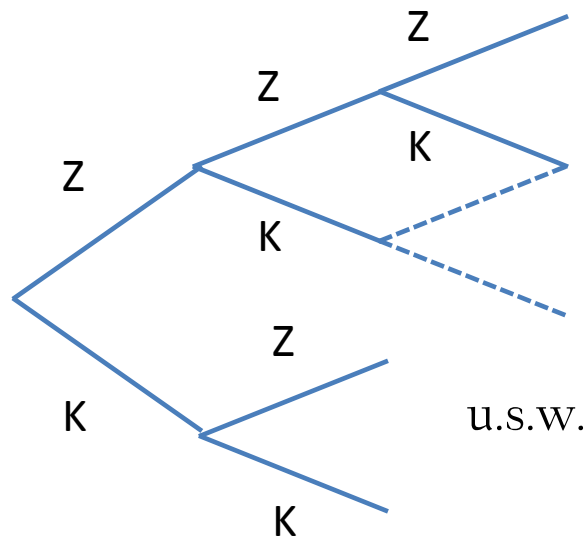
$$1 - 0.73^{12} = 1 - 0.02290 = \underline{0.97709}$$

Gruppenaufgabe D.9

Lösung Teil b):

Nur der letzte von 10 Projektvorschlägen wird erfolgreich sein

Simplex Baumdiagramm: Man folgt 9 mal dem Ast „K“ und beim zehnten Mal „Z“



$$P = P[K]^9 * P[Z]^1 = 0.73^9 * 0.27^1 = \underline{0.015890}$$

Gruppenaufgabe D.9

Lösung Teil c):

Höchstens 2 von 13 Projektvorschlägen sollen erfolgreich sein

Wir berechnen die Wahrscheinlichkeiten, dass 0, 1 oder 2 von 13 Vorschlägen einen Zuschlag erhalten und summieren die Ergebnisse auf.

$$\binom{13}{2} * 0.27^2 * 0.73^{11} + \binom{13}{1} * 0.27^1 * 0.73^{12} + \binom{13}{0} * 0.27^0 * 0.73^{13} = \underline{0.27550}$$

Gruppenaufgabe D.9

ih Fragen?!