

Soluciones de la relación del Tema 8.

1. En la tabla están representados los valores $P(\chi^2(v) \geq k) = \alpha$, apareciendo v en la vertical, α en la horizontal y k dentro de la tabla.

- a) $P[\chi^2(10) \geq k] = 0.005 \Rightarrow v = 10; \alpha = 0.005 \Rightarrow k = 25.2$
b) $P[\chi^2(17) \geq k] = 0.08 \Rightarrow v = 17; \alpha = 0.08$. Como sólo tenemos los valores para $\alpha = 0.1$, $k = 24.8$ y $\alpha = 0.05$, $k = 27.6$, interpolamos mediante una recta utilizando razones de triángulos:

$$\frac{0.1 - 0.08}{0.1 - 0.05} = \frac{x - 24.8}{27.6 - 24.8} \Rightarrow x = 25.92$$

Luego $k = 25.92$

- c) $P[\chi^2(10) \leq k] = 0.005 \Rightarrow P[\chi^2(10) \geq k] = 1 - 0.005 = 0.995 \Rightarrow v = 10; \alpha = 0.995 \Rightarrow k = 2.16$
d) $P[\chi^2(22) \leq k] = 0.02 \Rightarrow P[\chi^2(22) \geq k] = 0.98 \Rightarrow v = 22; \alpha = 0.98$ Al igual que en el apartado (b) debemos interpolar ya que no tenemos el valor de α que necesitamos. En este caso se obtiene $k = 10.513$
2. a) $P[\chi^2(14) \geq 21.1] \Rightarrow v = 14; k = 21.1 \Rightarrow \alpha = 0.1$

- b) $P[\chi^2(15) \geq 8] \Rightarrow v = 15; k = 8$. Como sólo tenemos los valores para $k = 7.26$, $\alpha = 0.95$ y $k = 8.55$, $\alpha = 0.9$, interpolamos mediante una recta utilizando razones de triángulos:

$$\frac{8 - 7.26}{8.55 - 7.26} = \frac{x - 0.9}{0.95 - 0.9} \Rightarrow x = 0.9287$$

Luego $\alpha = 0.9287$

- c) $P[\chi^2(20) \leq 12.4] = 1 - P[\chi^2(20) \geq 12.4] \Rightarrow v = 20; k = 12.4 \Rightarrow \alpha = 1 - 0.9 = 0.1$
d) $P[\chi^2(15) \leq 6] = 1 - P[\chi^2(15) \geq 6] \Rightarrow v = 15; k = 6$ Al igual que en el apartado (b) debemos interpolar ya que no tenemos el valor de k que necesitamos. En este caso se obtiene $\alpha = 1 - 0.9787 = 0.0213$
3. En la tabla están representados los valores $P(t(v) \geq k) = \alpha$, apareciendo v en la vertical, α en la horizontal y k dentro de la tabla.

- a) $P[t(26) \geq k] = 0.95 \Rightarrow P[t(26) \geq -k] = 1 - 0.95 = 0.05 \Rightarrow v = 26; \alpha = 0.05 \Rightarrow -k = 1.706 \Rightarrow k = -1.706$
b) $P[t(25) \geq k] = 0.2 \Rightarrow v = 25; \alpha = 0.2$. Como sólo tenemos los valores para $\alpha = 0.25$, $k = 0.684$ y $\alpha = 0.1$, $k = 1.316$, interpolamos mediante una recta utilizando razones de triángulos:

$$\frac{0.25 - 0.2}{0.25 - 0.1} = \frac{x - 0.684}{1.316 - 0.684} \Rightarrow x = 0.8947$$

Luego $k = 0.8947$

- c) $P[t(20) \leq k] = 0.75 \Rightarrow P[t(20) \geq k] = 1 - 0.75 = 0.25 \Rightarrow v = 20; \alpha = 0.25 \Rightarrow k = 0.687$

d) $P[t(14) \leq k] = 0.4 \Rightarrow P[t(14) \geq -k] = 0.4 \Rightarrow v = 14; \alpha = 0.4 \Rightarrow -k = 0.258 \Rightarrow k = -0.258$

4. a) $P[t(21) \geq 1.721] \Rightarrow v = 21; k = 1.721 \Rightarrow \alpha = 0.05$

b) $P[t(16) \geq -0.535] = 1 - P[t(16) \geq 0.535] \Rightarrow v = 16; k = 0.535$. Como sólo tenemos los valores para $k = 0.258$, $\alpha = 0.4$, y $k = 0.69$, $\alpha = 0.25$, interpolamos mediante una recta utilizando razones de triángulos:

$$\frac{0.69 - 0.535}{0.69 - 0.258} = \frac{x - 0.25}{0.4 - 0.25} \Rightarrow x = 0.3038$$

Luego $\alpha = 0.3038$

c) $P[t(11) \leq 0.697] = 1 - P[t(11) \geq 0.697] \Rightarrow v = 11; k = 0.697 \Rightarrow \alpha = 1 - 0.25 = 0.75$

d) $P[t(8) \leq -2.306] \Rightarrow P[t(8) \geq 2.306] \Rightarrow v = 8; k = 2.306 \Rightarrow \alpha = 0.025$

5. En la tabla están representados los valores $P(F(v_1, v_2) \geq k) = \alpha$, apareciendo v_1 en la vertical, v_2 en la horizontal, k dentro de la tabla y α en cada hoja.

a) $P[F(8, 4) \geq k] = 0.01 \Rightarrow v_1 = 8; v_2 = 4; \alpha = 0.01 \Rightarrow k = 14.8$

b) $P[F(7, 3) \leq k] = 0.95 \Rightarrow P[F(7, 3) \geq k] = 1 - 0.95 = 0.05 \Rightarrow v_1 = 7; v_2 = 3; \alpha = 0.05 \Rightarrow k = 8.89$

c) $P[F(8, 4) \leq k] = 0.99 \Rightarrow P[F(8, 4) \geq k] = 1 - 0.99 = 0.01 \Rightarrow v_1 = 8; v_2 = 4; \alpha = 0.01 \Rightarrow k = 14.8$

6. a) $P[F(3, 5) \geq 1.88] \Rightarrow v_1 = 3; v_2 = 5; k = 1.88$. Buscando hoja por hoja se llega a que $\Rightarrow \alpha = 0.25$

b) $P[F(2, 2) \leq 3] = 1 - P[F(2, 2) \geq 3] \Rightarrow v_1 = 2; v_2 = 2; k = 3 \Rightarrow \alpha = 1 - 0.25 = 0.75$