

Exercice 44 page 459

1. a)

$$n = 120$$

$$np = 120 \times 0,25 = 30$$

$$n(1-p) = 120 \times 0,75 = 90$$

les conditions sont bien remplies.

$$u_{0,05} = 1,96$$

$$b) I_{95} = \left[p - u_{0,05} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} ; p + u_{0,05} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right]$$

$$I_{95} = \left[0,25 - 1,96 \sqrt{\frac{0,25 \times 0,75}{120}} ; 0,25 + 1,96 \sqrt{\frac{0,25 \times 0,75}{120}} \right]$$

$$I_{95} = [0,172 ; 0,328]$$

$$u_{0,01} = 2,58$$

$$I_{99} = \left[p - u_{0,01} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} ; p + u_{0,01} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right]$$

$$I_{99} = \left[0,25 - 2,58 \sqrt{\frac{0,25 \times 0,75}{120}} ; 0,25 + 2,58 \sqrt{\frac{0,25 \times 0,75}{120}} \right]$$

$$I_{99} = [0,148 ; 0,352]$$

$$2. \quad p = \frac{42}{120} \quad p = 0,333 \quad p = \frac{1}{3}$$

c) $\frac{1}{3} \notin I_{99}$, on peut affirmer qu'ils n'ont pas tous répondu au hasard (avec une proba de 99%)

$\frac{1}{3} \in I_{95}$, on peut donc affirmer avec un risque de 1%, qu'ils ont tous répondu au hasard.