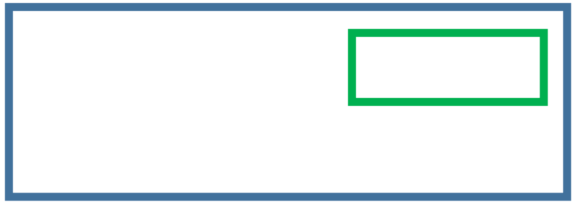
Exercice 8 :

En novembre 1976 au Texas qui compte 25 millions d’habitants, l’avocat d’un inculpé d’origine hispanique a contesté la sélection des jurés : il y avait 79,1% de Texans d’origine hispanique, et sur les 87 personnes convoquées au tribunal d'Houston seules 34 étaient d’origine hispanique.

La requête de l’avocat (tirer au sort un nouveau jury) a-t-elle été reçue ?

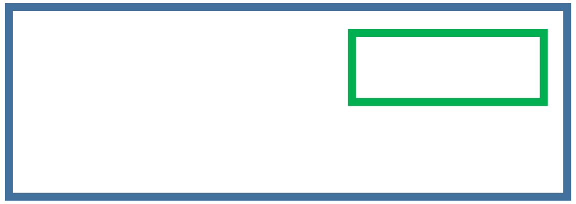
Texas (probabilité p)



jury (taille n et fréquence f)

On connait f et p.

Texas (probabilité p)



jury (taille n et fréquence f)

On connait f et p.

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% la fréquence sera dans l'intervalle

$$\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \; ; \; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

Texas (probabilité p) jury (taille n et fréquence f)

On connait f et p.

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence sera dans l'intervalle

$$\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \; ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[0{,}791 - \frac{1}{\sqrt{84}} \; ; 0{,}791 + \frac{1}{\sqrt{84}} \right]$$

Texas (probabilité p)

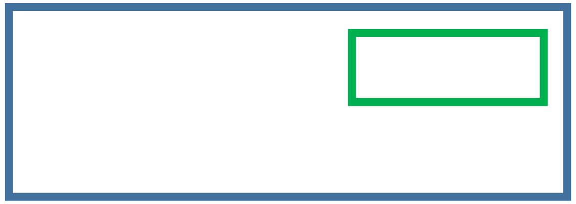
jury (taille n et fréquence f)

On connait f et p.

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence sera dans l'intervalle

$$\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[0{,}791 - \frac{1}{\sqrt{84}} \,;\, 0{,}791 + \frac{1}{\sqrt{84}} \right] \approx [\ 0{,}621\ ;\ 0{,}961\ ]$$

Texas (probabilité p)



jury (taille n et fréquence f)

On connait f et p.

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence sera dans l'intervalle

$$\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[0{,}791 - \frac{1}{\sqrt{84}} \,;\, 0{,}791 + \frac{1}{\sqrt{84}} \right] \approx [\ 0{,}621 \,;\, 0{,}961\ ]$$

$$f = \frac{34}{84} \approx 0{,}405$$

Texas (probabilité p) jury (taille n et fréquence f)

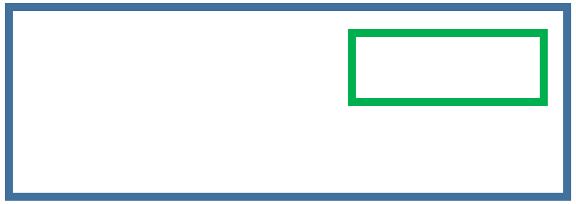
On connait f et p.

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence sera dans l'intervalle

$$\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \; ; \; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[0,791 - \frac{1}{\sqrt{84}} \; ; \; 0,791 + \frac{1}{\sqrt{84}} \right] \approx [\, 0,621 \; ; \; 0,961 \,]$$

$$f = \frac{34}{84} \approx 0,405$$ qui n'est pas dans $[\, 0,621 \; ; \; 0,961 \,]$

Texas (probabilité p)



jury (taille n et fréquence f)

On connait f et p.

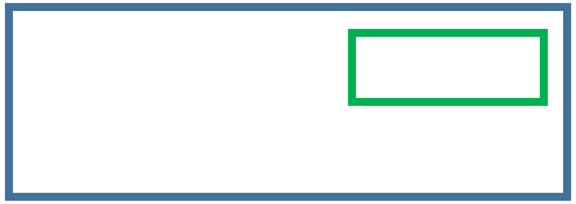
Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence sera dans l’intervalle

$$\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[0{,}791 - \frac{1}{\sqrt{84}} \,;\, 0{,}791 + \frac{1}{\sqrt{84}} \right] \approx [\, 0{,}621 \,;\, 0{,}961 \,]$$

$$f = \frac{34}{84} \approx 0{,}405$$ qui n’est pas dans $[\, 0{,}621 \,;\, 0{,}961 \,]$

→ l’échantillon n’est pas représentatif (ne fait pas partie des 95% d’échantillons probables)

Texas (probabilité p)



jury (taille n et fréquence f)

On connait f et p.

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence sera dans l'intervalle

$$\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = \left[0{,}791 - \frac{1}{\sqrt{84}} ; 0{,}791 + \frac{1}{\sqrt{84}} \right] \approx [\ 0{,}621 ; 0{,}961\ ]$$

$f = \frac{34}{84} \approx 0{,}405$ qui n'est pas dans $[\ 0{,}621 ; 0{,}961\ ]$

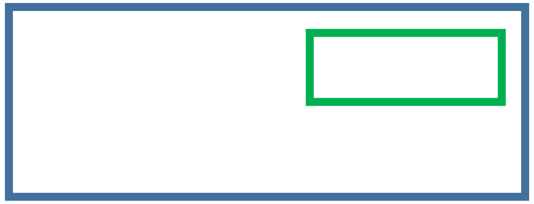
l'échantillon n'est pas représentatif (ne fait pas partie des 95% d'échantillons probables)

la requête de l'avocat qui voulait annuler le jury a été reçue.

Exercice 9 :

Un sondage auprès de 2500 personnes donne 53% de votes favorables pour Mme Dupond aux prochaines élections. Va-t-elle être élue ?

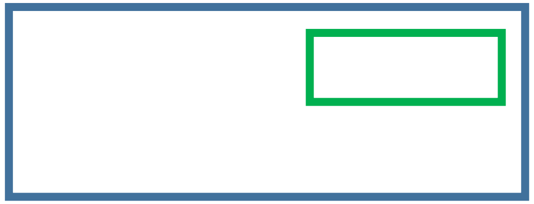
... ?



... ?

votants

(caractéristiques :   … ?)

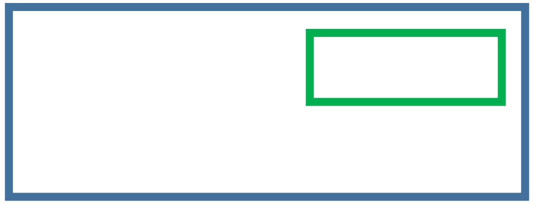


sondage

(caractéristiques :   … ?)

votants (probabilité p)

$p = \ldots$?



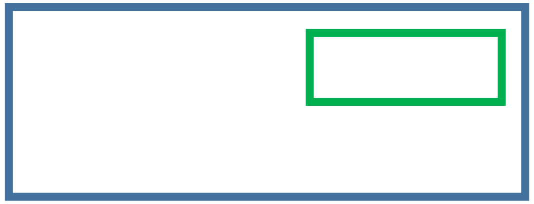
sondage (taille n et fréquence f)

$f = \ldots$?

$n = \ldots$?

votants (probabilité p)

p = ? (futures élections)

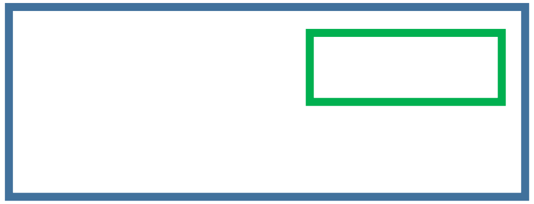


sondage (taille n et fréquence f)

f = 53% n = 2500

votants (probabilité p)

p = ? **(futures élections)**



sondage (taille n et fréquence f)

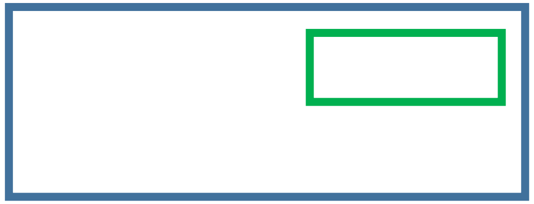
f = 53% **n = 2500**

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire

sa fréquence est dans l'intervalle … ?

votants (probabilité p)

p = ? **(futures élections)**



sondage (taille n et fréquence f)

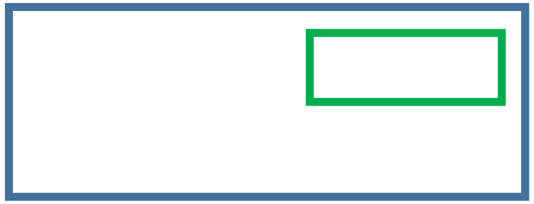
f = 53% **n = 2500**

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle **K**

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \, ; \, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

votants (probabilité p)

p = ? **(futures élections)**



sondage (taille n et fréquence f)

f = 53% **n = 2500**

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle **K**

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \, ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

on cherche à déterminer …

votants (probabilité p)

p = ? **(futures élections)**

sondage (taille n et fréquence f)

f = 53% **n = 2500**

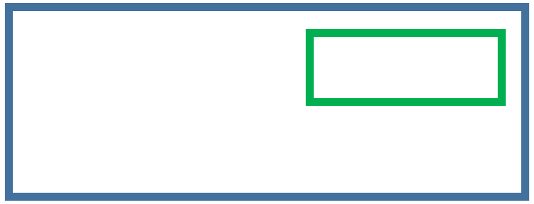
Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle **K**

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \; ; \; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

on cherche à déterminer **p**

votants (probabilité p)

p = ? **(futures élections)**



sondage (taille n et fréquence f)

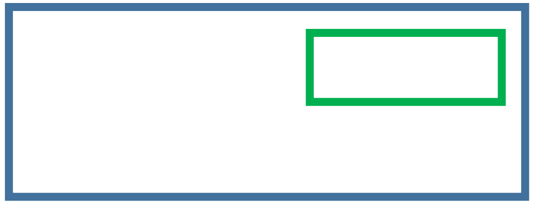
f = 53% **n = 2500**

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle **K**

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \, ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow \ldots ?$$

votants (probabilité p)

$p = ?$ (futures élections)



sondage (taille n et fréquence f)

$f = 53\%$ $n = 2500$

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle **K**

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

votants (probabilité p)

p = ? (futures élections)

sondage (taille n et fréquence f)

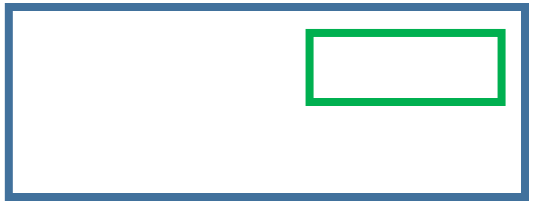
f = 53% n = 2500

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle K

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \text{ et } f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

votants (probabilité p)

p = ? (futures élections)



sondage (taille n et fréquence f)

f = 53% n = 2500

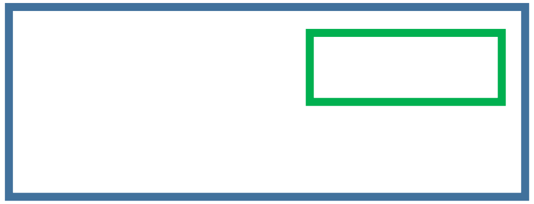
Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle **K**

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \, ; \, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \text{ et } f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\Leftrightarrow p \leq f + \frac{1}{\sqrt{n}} \quad \text{et} \quad f - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p$$

votants (probabilité p)

$p = ?$ (futures élections)



sondage (taille n et fréquence f)

$f = 53\%$ $n = 2500$

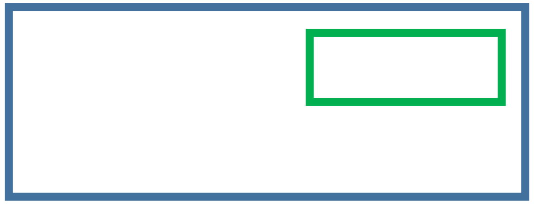
Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle **K**

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \text{ et } f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\Leftrightarrow p \leq f + \frac{1}{\sqrt{n}} \text{ et } f - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p \Leftrightarrow p \text{ est dans } \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = J$$

votants (probabilité p)

p = ? (futures élections)



sondage (taille n et fréquence f)

f = 53% n = 2500

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle K

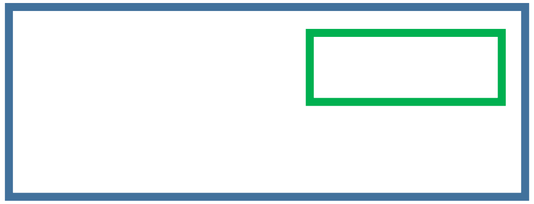
$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \; ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \text{ et } f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\Leftrightarrow p \leq f + \frac{1}{\sqrt{n}} \text{ et } f - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p \Leftrightarrow p \text{ est dans } \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} \; ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = J$$

$$J = \left[0{,}53 - \frac{1}{\sqrt{2500}} \; ; 0{,}53 + \frac{1}{\sqrt{2500}} \right] = [\, 0{,}51 \; ; 0{,}55 \,]$$

votants (probabilité p)

$p = ?$ **(futures élections)**



sondage (taille n et fréquence f)

$f = 53\%$ $n = 2500$

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle K

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \text{ et } f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\Leftrightarrow p \leq f + \frac{1}{\sqrt{n}} \text{ et } f - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p \Leftrightarrow p \text{ est dans } \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, f + \frac{1}{\sqrt{n}}\right] = J$$

$$J = \left[\, 0{,}53 - \frac{1}{\sqrt{2500}} \,;\, 0{,}53 + \frac{1}{\sqrt{2500}} \,\right] = [\, 0{,}51 \,;\, 0{,}55 \,]$$

$\Rightarrow$ $p > 50\%$ $\Rightarrow$ **Mme Dupond sera élue**

votants (probabilité p)

$p = ?$ (futures élections)

sondage (taille n et fréquence f)

$f = 53\%$ $n = 2500$

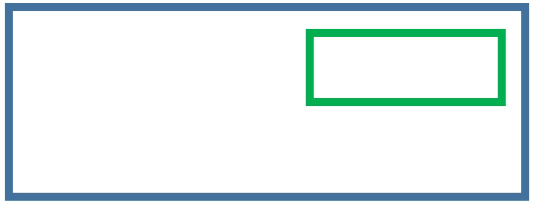
Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle K

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \text{ et } f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\Leftrightarrow p \leq f + \frac{1}{\sqrt{n}} \text{ et } f - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p \Leftrightarrow p \text{ est dans } \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = J$$

$$J = \left[0{,}53 - \frac{1}{\sqrt{2500}} ; 0{,}53 + \frac{1}{\sqrt{2500}} \right] = [\, 0{,}51 ; 0{,}55 \,]$$

$\Rightarrow p > 50\% \Rightarrow$ Mme Dupond sera élue ?

votants (probabilité p)  sondage (taille n et fréquence f)

p = ? (futures élections) $f = 53\%$ $n = 2500$

Si son échantillon est représentatif du phénomène aléatoire, selon le critère de confiance au seuil de 95% sa fréquence est dans l'intervalle K

$$K = \left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \text{ et } f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\Leftrightarrow p \leq f + \frac{1}{\sqrt{n}} \text{ et } f - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p \Leftrightarrow p \text{ est dans } \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right] = J$$

$$J = \left[0{,}53 - \frac{1}{\sqrt{2500}} \,;\, 0{,}53 + \frac{1}{\sqrt{2500}} \right] = [\, 0{,}51 \,;\, 0{,}55 \,]$$

$\Rightarrow p > 50\% \Rightarrow$ **si l'échantillon est représentatif Mme Dupond sera élue**

(elle peut obtenir p dans [0 ; 1])

Exercice 10 :

Pourquoi les sondages sont-ils faits sur au moins 1000 personnes ?

Exercice 10 :

Pourquoi les sondages sont-ils faits sur au moins 1000 personnes ?

L’entreprise de sondage doit obtenir un sondage … des futures élections donc des votants français.

Exercice 10 :

Pourquoi les sondages sont-ils faits sur au moins 1000 personnes ?

L'entreprise de sondage doit obtenir un sondage représentatif des futures élections donc des votants français.

➡ L'échantillon doit faire partie des … % d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

Exercice 10 :

Pourquoi les sondages sont-ils faits sur au moins 1000 personnes ?

L'entreprise de sondage doit obtenir un sondage représentatif des futures élections donc des votants français.

➡ L'échantillon doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans …

Exercice 10 :

Pourquoi les sondages sont-ils faits sur au moins 1000 personnes ?

L'entreprise de sondage doit obtenir un sondage représentatif des futures élections donc des votants français.

➡ L'échantillon doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera …

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = …

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

$$\text{Largeur} = \left(p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right) - \left(p - \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$$

$$= p + \frac{1}{\sqrt{n}} - p + \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{2}{\sqrt{n}}$$

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \, ; \, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± … %

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% ⟺ $\frac{2}{\sqrt{n}} \leq$ ...%

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% ⟺ $\frac{2}{\sqrt{n}} \leq$ …%

Valeur centrale = …

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% $\Leftrightarrow$ $\frac{2}{\sqrt{n}} \leq$ ...%

Valeur centrale = $\dfrac{\left(p - \frac{1}{\sqrt{n}}\right) + \left(p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right)}{2} = \dfrac{p - \frac{1}{\sqrt{n}} + p + \frac{1}{\sqrt{n}}}{2} = \dfrac{2p}{2} = p$

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% ⟺ $\frac{2}{\sqrt{n}} \leq 6\%$

Valeur centrale = $\frac{(p - \frac{1}{\sqrt{n}}) + (p + \frac{1}{\sqrt{n}})}{2} = \frac{p - \frac{1}{\sqrt{n}} + p + \frac{1}{\sqrt{n}}}{2} = \frac{2p}{2} = p$

$p - \frac{1}{\sqrt{n}} \xleftarrow{-3\%} p \xrightarrow{+3\%} p + \frac{1}{\sqrt{n}}$

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% ⟺ $\frac{2}{\sqrt{n}} \leq 6\%$

Réponse $\boxed{n \ldots}$

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

➡ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% $\Leftrightarrow$ $\frac{2}{\sqrt{n}} \leq 6\%$ $\Leftrightarrow$ $2 \leq 6\% \sqrt{n}$

$\Leftrightarrow$ $\frac{2}{6\%} \leq \sqrt{n}$ $\Leftrightarrow$ $\left(\frac{2}{6\%} \right)^2 \leq n$ Réponse $\boxed{n \ldots}$

?

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

⇒ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% $\Leftrightarrow \frac{2}{\sqrt{n}} \leq 6\% \Leftrightarrow 2 \leq 6\% \sqrt{n}$

$\Leftrightarrow \frac{2}{6\%} \leq \sqrt{n} \Leftrightarrow \left(\frac{2}{6\%} \right)^2 \leq n$ Réponse $\boxed{n \ldots}$

car la fonction carré est str. croissante sur $\mathbb{R}^+$

Le sondage doit faire partie des 95% d'échantillons représentatifs du phénomène aléatoire

⇒ sa fréquence f est dans $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}} \,;\, p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Le sondage sera de qualité lorsque l'intervalle sera peu large

largeur de l'intervalle = $\frac{2}{\sqrt{n}}$ (voir exo 5)

intervalle de largeur ≈ ± 3% $\Leftrightarrow \frac{2}{\sqrt{n}} \leq 6\% \Leftrightarrow 2 \leq 6\% \sqrt{n}$

$\Leftrightarrow \frac{2}{6\%} \leq \sqrt{n} \Leftrightarrow \left(\frac{2}{6\%}\right)^2 \leq n$ Réponse $\boxed{n \geq 1112}$

car la fonction carré est str. croissante sur $\mathbb{R}^+$