S'entraîner 18 page 35

Sésamath

Maths 2de

BY-SA

BY-SA

énoncé

La répartition des groupes sanguins dans le monde est donnée dans le tableau ci-dessous.

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

Elle est cependant variable selon les ethnies.

1. On a testé le sang de 480 esquimaux et on a trouvé que 211 d'entre eux sont du groupe A.
   1. Déterminer n, p, f_o.
   2. Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont-elles réunies ?
   3. Si oui, déterminer l'intervalle de fluctuation.
   4. La proportion du groupe A chez les esquimaux est-elle conforme à la population mondiale ?
2. On a trouvé 62 esquimaux du groupe B.
   Que peut-on dire ?

CC BY-SA

correction

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

a Déterminer n, p, f_o.

CC BY-SA

correction

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

a Déterminer n, p, f_o.

n est la taille de l'échantillon.

CC BY-SA

correction

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

a Déterminer n, p, f_o.

n est la taille de l'échantillon.
Ici, $n = 480$.

CC BY-SA

correction

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

a Déterminer n, p, f_o.

n est la taille de l'échantillon.
Ici, $n = 480$.
p est la proportion attendue pour le groupe A.

CC BY-SA

correction

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

a Déterminer n, p, f_o.

n est la taille de l'échantillon.
Ici, $n = 480$.
p est la proportion attendue pour le groupe A.
Ici, $p = \frac{40}{100} = 0,4$.

BY-SA

correction

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

a Déterminer n, p, f_o.

n est la taille de l'échantillon.
Ici, $n = 480$.
p est la proportion attendue pour le groupe A.
Ici, $p = \frac{40}{100} = 0,4$.
f_0 est la fréquence d'esquimaux du groupe A dans l'échantillon.

CC BY-SA

correction

Groupes	O	A	B	AB
Fréquences en %	45	40	11	4

a Déterminer n, p, f_o.

n est la taille de l'échantillon.
Ici, $n = 480$.
p est la proportion attendue pour le groupe A.
Ici, $p = \frac{40}{100} = 0,4$.
f_0 est la fréquence d'esquimaux du groupe A dans l'échantillon.
Ici, $f_0 = \dfrac{211}{480} \approx 0,440$

CC BY-SA

correction

b Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont-elles réunies ?

CC BY-SA

correction

b Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont-elles réunies ?

On doit avoir $n \geqslant 25$.

CC BY-SA

correction

b Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont-elles réunies ?

On doit avoir $n \geqslant 25$.
Comme $n = 480$, cette condition est vérifiée.

BY-SA

correction

b Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont-elles réunies ?

On doit avoir $n \geqslant 25$.
Comme $n = 480$, cette condition est vérifiée.
On doit également avoir $0,2 \leqslant p \leqslant 0,8$.

CC BY-SA

correction

b Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont-elles réunies ?

On doit avoir $n \geqslant 25$.
Comme $n = 480$, cette condition est vérifiée.
On doit également avoir $0,2 \leqslant p \leqslant 0,8$.
Comme $p = 0,4$, cette deuxième condition est vérifiée.

CC BY-SA

correction

b Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont-elles réunies ?

On doit avoir $n \geqslant 25$.
Comme $n = 480$, cette condition est vérifiée.
On doit également avoir $0,2 \leqslant p \leqslant 0,8$.
Comme $p = 0,4$, cette deuxième condition est vérifiée.
Les conditions de calcul de l'intervalle de fluctuation sont réunies.

CC BY-SA

correction

c Si oui, déterminer l'intervalle de fluctuation.

CC BY-SA

correction

c Si oui, déterminer l'intervalle de fluctuation.

L'intervalle de fluctuation s'obtient avec les formules suivantes

CC BY-SA

correction

c Si oui, déterminer l'intervalle de fluctuation.

L'intervalle de fluctuation s'obtient avec les formules suivantes

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

BY-SA

correction

c Si oui, déterminer l'intervalle de fluctuation.

L'intervalle de fluctuation s'obtient avec les formules suivantes

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

Ici, $p - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,4 - \frac{1}{480} \approx 0,354$ (valeur approchée par défaut)

BY-SA

correction

c Si oui, déterminer l'intervalle de fluctuation.

L'intervalle de fluctuation s'obtient avec les formules suivantes

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

Ici, $p - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,4 - \frac{1}{480} \approx 0,354$ (valeur approchée par défaut)
et $p + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,4 + \frac{1}{\sqrt{480}} \approx 0,446$ (valeur approchée par excès)

CC BY-SA

correction

c Si oui, déterminer l'intervalle de fluctuation.

L'intervalle de fluctuation s'obtient avec les formules suivantes

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

Ici, $p - \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,4 - \frac{1}{480} \approx 0,354$ (valeur approchée par défaut)
et $p + \frac{1}{\sqrt{n}} = 0,4 + \frac{1}{\sqrt{480}} \approx 0,446$ (valeur approchée par excès)
L'intervalle de fluctuation est donc l'intervalle $[0,354; 0,446]$

CC BY-SA

correction

d La proportion du groupe A chez les esquimaux est-elle conforme à la population mondiale ?

CC BY-SA

correction

d La proportion du groupe A chez les esquimaux est-elle conforme à la population mondiale ?

Pour l'échantillon prélevé, la fréquence $f_0 \approx 0,440$ appartient à l'intervalle de fluctuation $[0,354; 0,446]$.

BY-SA

correction

d La proportion du groupe A chez les esquimaux est-elle conforme à la population mondiale ?

Pour l'échantillon prélevé, la fréquence $f_0 \approx 0,440$ appartient à l'intervalle de fluctuation $[0,354; 0,446]$.
Cet échantillon ne contredit donc pas l'hypothèse selon laquelle la population des esquimaux aurait la même proportion d'individus du groupe A que la population mondiale.

CC BY-SA

correction

d La proportion du groupe A chez les esquimaux est-elle conforme à la population mondiale ?

Pour l'échantillon prélevé, la fréquence $f_0 \approx 0,440$ appartient à l'intervalle de fluctuation $[0,354; 0,446]$.
Cet échantillon ne contredit donc pas l'hypothèse selon laquelle la population des esquimaux aurait la même proportion d'individus du groupe A que la population mondiale.
On peut donc considérer, avec un risque d'erreur de 5 %, que la proportion du groupe A chez les esquimaux est conforme à la population mondiale.

CC BY-SA

correction

2 On a trouvé 62 esquimaux du groupe B.
Que peut-on dire ?

CC BY-SA

correction

2 On a trouvé 62 esquimaux du groupe B.
Que peut-on dire ?

La taille de l'échantillon est la même que dans la question précédente : $n = 480$.

BY-SA

correction

2 On a trouvé 62 esquimaux du groupe B.
Que peut-on dire ?

La taille de l'échantillon est la même que dans la question précédente : $n = 480$.
La proportion p attendue pour le groupe B est $p = \frac{11}{100} = 0,11$.

CC BY-SA

correction

2 On a trouvé 62 esquimaux du groupe B.
Que peut-on dire ?

La taille de l'échantillon est la même que dans la question précédente : $n = 480$.
La proportion p attendue pour le groupe B est $p = \frac{11}{100} = 0,11$.
Cette proportion n'appartient pas à l'intervalle $[0,2; 0,8]$. On ne peut donc pas utiliser, en seconde, cette formule donnant l'intervalle de fluctuation. On verra plus tard au lycée comment prendre position dans ce cas.

CC BY-SA