

EVALUATION 10

EXERCICE 1

Une étude internationale cherche à comparer les niveaux en mathématiques des élèves de plusieurs pays. Pour ce faire, ils sélectionnent au hasard un certain nombre de lycéens, et leur font passer un exercice. Le tableau ci-dessous donne les résultats de l'enquête.

	Allemagne	Belgique	France
Nombre total de lycéens	850 000	150 000	800 000
Nombre de lycéens sélectionnés	400	200	350
Nombre de lycéens qui ont réussi	216	98	162

1. Déterminer les intervalles de confiance, avec un seuil de confiance de 0,95, du pourcentage de lycéens ayant réussi l'exercice dans chaque pays. On arrondira à 10^{-3} près.
2. Peut-on affirmer que les lycéens allemands sont meilleurs en mathématiques que les lycéens belges ? Que les lycéens français ? Justifier soigneusement.

EXERCICE 2

En France, selon une étude réalisée en 2010, 65 % de la population déclare faire du sport au moins une fois par semaine (*source : sports.gouv.fr*).

Un conseil municipal cherche à déterminer s'il doit faire des efforts pour encourager davantage de pratique sportive. Il commande donc un sondage, réalisé auprès de 350 personnes. Parmi elles, 200 déclarent faire du sport.

A partir des résultats de ce sondage, le conseil municipal peut-il déduire que ses citoyens sont moins sportifs que la moyenne nationale ? Justifier.

EXERCICE 3

Un cabinet de sondage cherche à étudier les intentions de vote au deuxième tour des élections présidentielles, avec un niveau de confiance de 0,95.

1. Combien de personnes doit-il interroger pour avoir une marge d'erreur de $\pm 2\%$?
2. Il effectue un premier sondage auprès de 5000 personnes, dans lequel un candidat obtient 52% des intentions de vote. Ce candidat est-il presque sûr de gagner ? Justifier.
3. Après le débat télévisé, un nouveau sondage, auprès de 500 personnes, ne le crédite que de 48% des intentions de vote. La presse titre : «Candidat B, grand gagnant du débat». Commenter ce titre.

EXERCICE 4

d'après bac 2014

« En France, pendant l'année scolaire 2009-2010, sur 81 135 étudiants inscrits en classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE), on pouvait trouver 34 632 filles. »

Selon l'INSEE, la proportion de filles parmi les jeunes entre 15 et 24 ans est de 49,2 %.

Peut-on considérer que les filles inscrites sont sous-représentées en CPGE ? Justifier la réponse.

EVALUATION 10

EXERCICE 1

Une étude internationale cherche à comparer les niveaux en mathématiques des élèves de plusieurs pays. Pour ce faire, ils sélectionnent au hasard un certain nombre de lycéens, et leur font passer un exercice. Le tableau ci-dessous donne les résultats de l'enquête.

	Allemagne	Belgique	France
Nombre total de lycéens	850 000	150 000	800 000
Nombre de lycéens sélectionnés	400	200	350
Nombre de lycéens qui ont réussi	216	98	162

1. Déterminer les intervalles de confiance, avec un seuil de confiance de 0,95, du pourcentage de lycéens ayant réussi l'exercice dans chaque pays. On arrondira à 10^{-3} près.
2. Peut-on affirmer que les lycéens allemands sont meilleurs en mathématiques que les lycéens belges ? Que les lycéens français ? Justifier soigneusement.

EXERCICE 2

En France, selon une étude réalisée en 2010, 65 % de la population déclare faire du sport au moins une fois par semaine (*source : sports.gouv.fr*).

Un conseil municipal cherche à déterminer s'il doit faire des efforts pour encourager davantage de pratique sportive. Il commande donc un sondage, réalisé auprès de 350 personnes. Parmi elles, 200 déclarent faire du sport.

A partir des résultats de ce sondage, le conseil municipal peut-il déduire que ses citoyens sont moins sportifs que la moyenne nationale ? Justifier.

EXERCICE 3

Un cabinet de sondage cherche à étudier les intentions de vote au deuxième tour des élections présidentielles, avec un niveau de confiance de 0,95.

1. Combien de personnes doit-il interroger pour avoir une marge d'erreur de $\pm 2\%$?
2. Il effectue un premier sondage auprès de 5000 personnes, dans lequel un candidat obtient 52% des intentions de vote. Ce candidat est-il presque sûr de gagner ? Justifier.
3. Après le débat télévisé, un nouveau sondage, auprès de 500 personnes, ne le crédite que de 48% des intentions de vote. La presse titre : «Candidat B, grand gagnant du débat». Commenter ce titre.

EXERCICE 4

d'après bac 2014

« En France, pendant l'année scolaire 2009-2010, sur 81 135 étudiants inscrits en classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE), on pouvait trouver 34 632 filles. »

Selon l'INSEE, la proportion de filles parmi les jeunes entre 15 et 24 ans est de 49,2 %.

Peut-on considérer que les filles inscrites sont sous-représentées en CPGE ? Justifier la réponse.