

Corrigé

Exercice 1



freemaths.fr

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2015

MATHÉMATIQUES

- Série ES -

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

Durée de l'épreuve : 3 heures

Coefficient : 7

*Les calculatrices électroniques de poche sont autorisées,
conformément à la réglementation en vigueur.*

*Le sujet est composé de 4 exercices indépendants. Le candidat doit traiter tous les exercices.
Dans chaque exercice, le candidat peut admettre un résultat précédemment donné dans le
texte pour aborder les questions suivantes, à condition de l'indiquer clairement sur la copie.
Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète
ou non fructueuse, qu'il aura développée.
Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements
entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

Avant de composer, le candidat s'assurera que le sujet comporte bien 5 pages numérotées de 1 à 5.

EXERCICE 1 (4 points)

Commun à tous les candidats

Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiples). Pour chacune des questions posées, une seule des quatre réponses est exacte. Recopier le numéro de la question et la réponse exacte. Aucune justification n'est demandée. Une réponse exacte rapporte 1 point, une réponse fautive ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.

Partie A

Un industriel veut lancer sur le marché une gamme de produits spécialement conçus pour les gauchers. Auparavant il cherche à estimer la proportion de gauchers dans la population française. Une première étude portant sur un échantillon de 4 000 Français révèle que l'on dénombre 484 gauchers.

1) Un intervalle de confiance au niveau de confiance 0,95 permettant de connaître la proportion de gauchers dans la population française est (les bornes ont été arrondies à 10^{-3}) :

- a. [0,120 ; 0,122] b. [0,863 ; 0,895] c. [0,105 ; 0,137] d. [0,090 ; 0,152]

2) La taille n de l'échantillon que l'on doit choisir afin d'obtenir un intervalle de confiance au niveau de confiance 0,95 ayant une amplitude de 0,01 est :

- a. $n = 15$ b. $n = 200$ c. $n = 10\ 000$ d. $n = 40\ 000$

Partie B

Des chercheurs ont conçu un test pour évaluer la rapidité de lecture d'élèves de CE2. Ce test consiste à chronométrer la lecture d'une liste de 20 mots. On a fait passer ce test à un très grand nombre d'élèves de CE2. On appelle X la variable aléatoire qui donne le temps en seconde mis par un élève de CE2 pour passer le test. On admet que X suit la loi normale d'espérance $\mu = 32$ et d'écart-type $\sigma = 13$.

3) La probabilité $p(19 \leq X \leq 45)$ arrondie au centième est :

- a. 0,50 b. 0,68 c. 0,84 d. 0,95

4) On note t la durée de lecture vérifiant $p(X \leq t) = 0,9$. La valeur de t arrondie à l'entier est :

- a. $t = 32$ s b. $t = 45$ s c. $t = 49$ s d. $t = 58$ s

EXERCICE 1

[Amérique du Nord 2015]

Partie A:

1. Un intervalle de confiance...

c. [0,105 ; 0,137]: est la bonne réponse.

En effet: $I = \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$, avec: $n = 4000$ et $f \approx 12,1\%$.

2. La taille n de l'échantillon...

d. $n = 40000$: est la bonne réponse.

En effet, la longueur ou amplitude de l'intervalle I est:

$$L = \left(f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right) - \left(f - \frac{1}{\sqrt{n}} \right) \Rightarrow L = \frac{2}{\sqrt{n}}$$

D'où on cherche " n " telle que: $L = 0,01$.

Partie B:

3. $P(19 \leq X \leq 45) \approx \dots$

b. 0,68: est la bonne réponse.

En effet: $P(19 \leq X \leq 45) = P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma)$

$$\Rightarrow P(19 \leq X \leq 45) \approx 0,683.$$

$$4. P(X \leq t) = 0,9 \Rightarrow t = \dots$$

c. $t = 49$ s: est la bonne réponse.

A l'aide d'une machine à calculer.