

EXERCICE 1

[France Métropolitaine 2016]

1. **b. est la bonne réponse, avec b: "[0,692; 0,808]"**.

- Ici, nous avons:
 - $n = 300$
 - $f = \frac{225}{300} \Rightarrow f = 75\%$.

• Dans ces conditions:

$$n = 300 \geq 30, n \cdot f = 225 \geq 5 \text{ et } n \cdot (1 - f) = 75 \geq 5.$$

• Les conditions étant réunies, un intervalle de confiance à 95% de la proportion de stagiaires satisfaits de la formation s'écrit:

$$I = \left[f - \frac{1}{\sqrt{n}}; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right], \text{ cad: } I = \left[0,75 - \frac{1}{\sqrt{300}}; 0,75 + \frac{1}{\sqrt{300}} \right].$$

• A l'aide d'une machine à calculer, on trouve: $I \approx [0,692; 0,808]$.

2. **d. est la bonne réponse, avec d: " $\frac{6}{7}$ "**.

• D'après le cours, quand X suit une loi uniforme sur l'intervalle [4; 11]:

$$P(a \leq X \leq b) = \frac{b - a}{11 - 4}.$$

• Or ici, il s'agit de calculer: $P(4 \leq X \leq 10)$.

• D'où: $P(4 \leq X \leq 10) = \frac{10 - 4}{11 - 4} \Rightarrow P(4 \leq X \leq 10) = \frac{6}{7}$.

3. d. est la bonne réponse, avec d.: " $f'(x) = (-2x - 1)e^{-2x+3}$ ".

- f est dérivable sur \mathbb{R} .

- Par conséquent, nous pouvons calculer f' pour tout x appartenant à \mathbb{R} .

$$f'(x) = 1 \times e^{-2x+3} + (x + 1) \times (-2) \times e^{-2x+3}$$

cad: $f'(x) = (-2x - 1)e^{-2x+3}$.

4. c. est la bonne réponse, avec c.: " admet un point d'inflexion ".

- Sur le graphique, la courbe représentant f'' s'annule et change de signe.

- Par conséquent: oui, la courbe représentative de f sur $[-2; 2]$ admet un point d'inflexion.