

Exercice 1

4 points

Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Aucune justification n'est demandée. Une bonne réponse rapporte un point. Une mauvaise réponse, plusieurs réponses ou l'absence de réponse ne rapportent, ni n'enlèvent aucun point.

Indiquez sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse choisie.

1. Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[-10;10]$ par $f(x)=(2x-3)e^{-3x}$.
L'équation $f(x)=0$ admet sur l'intervalle $[-10;10]$:
 - a. 0 solution
 - b. 1 solution
 - c. 2 solutions
 - d. 3 solutions
2. Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on considère la courbe représentative de la fonction $x \rightarrow \ln(x)$.
L'équation de sa tangente au point d'abscisse 1 est :
 - a. $y=1$
 - b. $y=x-1$
 - c. $y=1-x$
 - d. $y=x+1$
3. Soit X une variable aléatoire qui suit la loi normale de paramètres $\mu=25$ et $\sigma=3$.
La meilleure valeur approchée du réel t tel que $P(X > t)=0,025$ est :
 - a. $t=0,97$
 - b. $t=19,12$
 - c. $t=28$
 - d. $t=30,88$
4. Anne prévoit d'appeler Benoît par téléphone à un moment choisi au hasard entre 8 h 30 et 10 h.
Benoît sera dans un train à partir de 9 h pour un trajet de plusieurs heures.
Quelle est la probabilité qu'Anne appelle Benoît alors qu'il est dans le train ?
 - a. $\frac{60}{150}$
 - b. $\frac{2}{3}$
 - c. $\frac{6}{13}$
 - d. $\frac{1}{3}$

CORRECTION
1. Réponse : b 1 solution

Justification non demandée

Pour tout nombre réel x de l'intervalle $[-10;10]$, $f(x)=(2x-3)e^{-3x}$ et $e^{-3x}>0$.

Donc : $f(x)=0 \Leftrightarrow 2x-3=0 \Leftrightarrow x=\frac{3}{2}=1,5$ appartenant à l'intervalle $[-10;10]$.

2. Réponse : b $y=x-1$

Justification non demandée

$\ln(1)=0$ $\ln'(x)=\frac{1}{x}$ donc $\ln'(1)=\frac{1}{1}=1$

L'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de \ln au point d'abscisse 1 est :

$y-0=1 \times (x-1) \Leftrightarrow y=x-1$

3. Réponse : d $t=30,88$

Justification non demandée

X est une variable aléatoire suivant la loi normale d'espérance $\mu=25$ et d'écart-type $\sigma=3$.

. En utilisant la calculatrice on obtient :

$P(0,97 \leq X) = 1$ à 10^{-3} près

$P(19,22 \leq X) = 0,975$ à 10^{-3} près

$P(28 \leq X) = 0,159$ à 10^{-3} près.

$P(30,88 \leq X) = 0,025$ à 10^{-3} près.

. Sans calculatrice

$P(0,97 \leq X) \geq P(25 \leq X) = 0,5$

$P(19,12 \leq X) \geq P(25 \leq X) = 0,5$

$P(22 \leq X \leq 28) = P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma) = 0,683$ et $P(X \leq 22) = P(28 \leq X) = \frac{1-0,683}{2} = 0,1585$

Les trois premières réponses sont fausses donc la quatrième est vraie.

4. Réponse : b $\frac{2}{3}$

Justification non demandée

T est la variable aléatoire indiquant l'heure (en heure) de l'appel d'Anne à Benoît.

Le moment est choisit au hasard entre 8h30 et 10h donc T suit la loi uniforme sur l'intervalle $[8,5;10]$.

Benoît sera dans le train à partir de 9h jusqu'après 10h.

Donc $P(T \geq 9) = \frac{10-9}{10-8,5} = \frac{1}{1,5} = \frac{2}{3}$