Exercice 2 — 4 points

Dans ce questionnaire à choix multiples, aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions, une seule des réponses proposées est correcte.
Une bonne réponse rapporte un point.
Une mauvaise réponse ou l'absence de réponses n'enlève ni ne rapporte aucun point.
Noter sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie.

Les parties de cet exercice sont indépendantes.

Partie A

1. Soit X une variable aléatoire qui suit la loi normale d'espérance 90 et d'écart-type 6.
Une valeur arrondie au millième de $P(X \geqslant 100)$ est :

a. 0,500 **b.** 0,452 **c.** 0,048 **d.** 0,952

2. Soit Y une variable aléatoire qui suit une loi normale d'espérance μ et d'écart-type 10.
Une valeur arrondie au millième de $P(\mu - 20 \leqslant Y \leqslant \mu + 20)$ est :

a. 0,68 **b.** 0,5 **c.** 0,8 **d.** 0,95

Partie B

Pour les deux questions suivantes, on considère une fonction f deux fois dérivable sur [-5;3].
On donne ci-dessous le tableau de variation de f'.

X	-5		-1		1		3
Variation de f '	-0.5	↘	-3	↗	0	↗	4

3. La fonction f est :

a. croissante sur [-5;3] **b.** décroissante sur [-5;1]
c. décroissante sur [-5;3] **d.** croissante sur [-1;3]

4. La fonction f est :

a. convexe sur [-5 ;-1] **b.** concave sur [-5;-1]
c. concave sur [-5;1] **d.** convexe sur [-5;3]

CORRECTION

1. $\boxed{\textbf{Réponse : c}}$ **0,048**
Justification non demandée
Il suffit d'utiliser la calculatrice

2. $\boxed{\textbf{Réponse : d}}$ **0,95**
Justification non demandée
c'est un résultat de cours $P(\mu-2\sigma;\mu+2\sigma)=0{,}95$

Partie B

3. $\boxed{\textbf{Réponse : b}}$ **f est décroissante sur[-5;1]**
Justification non demandée
Il suffit de déterminer le signe de $f'(x)$.
Le tableau de variation de $f'(x)$ nous donne :
$f'(x)\leqslant 0 \quad \Leftrightarrow \quad -5\leqslant x\leqslant 1$
$f'(x)\geqslant 0 \quad \Leftrightarrow \quad 1\leqslant x\leqslant 3$
Conclusion
f est décroissante sur [-5;1]

4. $\boxed{\textbf{Réponse : c}}$ **f est concave sur [-5 ;-1]**
Justification non demandée
Le tableau de variation de f' nous donne :
f' est décroissante sur [-5 ;-1] donc f'' est négative sur [-5 ;-1] et f est concave sur [-5 ;-1].