Exercice 1 — 4 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.

Pour chacune des questions posées, une seule des quatre réponses est exacte.
Une réponse exacte rapporte un point. Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.
Indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse choisie.
Ancune justification n'est demandée.

1. Une variable aléatoire X suit une loi uniforme sur l'intervalle [1;9], alors :

a. $P(1<X<9)=\frac{1}{8}$ **b.** $P(5<X<9)=\frac{1}{2}$ **c.** $P(1<X<3)=\frac{3}{8}$ **d.** $P(1<X<2)=\frac{1}{2}$

2. Une enquête sanitaire a pour objectif d'estimer la proportion de personnes qui respectent le calandrier de vaccinations préconisé par le Haut Conseil de la Santé Publique. Pour obtenir un intervalle de confiance d'amplitude 0,01 au niveau de confiance 0,95 de cette proportion, il faut interroger :

a. 200 personnes **b.** 400 personnes **c.** 10000 personnes **d.** 40000 personnes

3. La solution de l'équation $x^{23}=32$ est égale à :

a. 4 **b.** 1,2 **c.** $e^{\frac{\ln(92)}{23}}$ **d.** $e^{\frac{\ln(23)}{92}}$

4. On considère la fonction g définie sur l'intervalle [-10;10] dont le tableau est donné ci-dessous :

x	-10		-5		3		10
g(x)	7	↘	2	↗	4	↘	-6

On note $I=\int_{-5}^{3} g(x)\,dx$. On peut affirmer que ;

a. $-5\leqslant I\leqslant 3$ **b.** $2\leqslant I\leqslant 4$ **c.** $16\leqslant I\leqslant 32$ **d.** $4\leqslant I\leqslant 8$

Copyright ® meilleurenmaths.com. Tous droits réservés

CORRECTION

1. **Réponse : b** P(5<X<9) = $\frac{1}{2}$

Justification non demandée

Si X suit une loi uniforme sur l'intervalle [0;9] alors pour tous nombres réelb a et b tels que $1 \leqslant a < b \leqslant 9$ on a : $P(a<X<b)=\frac{b-a}{9-1}=\frac{b-a}{8}$.

$P(1<X<9)=\frac{9-1}{8}=1\neq\frac{1}{2}$ $P(5<X<9)=\frac{9-5}{8}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$ $P(1<X<3)=\frac{3-1}{8}=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}\neq\frac{1}{2}$

$P(1<X<2)=\frac{2-1}{8}=\frac{1}{8}\neq\frac{1}{2}$

2. **Réponse : d** 40000 personnes

Justification non demandée

L'amplitude de l'intervalle de confiance,au niveau de confiance 0,95, pour un échantillon de taille n (entier naturel non nul) est : $\frac{2}{\sqrt{n}}$.

On veut $\frac{2}{\sqrt{n}}=0{,}01 \Leftrightarrow \frac{2}{0{,}01}=\sqrt{n} \Leftrightarrow 200=\sqrt{n} \Leftrightarrow 200^2=n \Leftrightarrow n=40000$

3. **Réponse : c** $e^{\frac{\ln(92)}{23}}$

Justification non demandée

$x^{23}=92 \Leftrightarrow \ln(x^{23})=\ln(92) \Leftrightarrow 23\times\ln(x)=\ln(92) \Leftrightarrow \ln(x)=\frac{\ln(92)}{23} \Leftrightarrow x=e^{\frac{\ln(92)}{23}}$

4. **Réponse : c** $16 \leqslant I \leqslant 32$

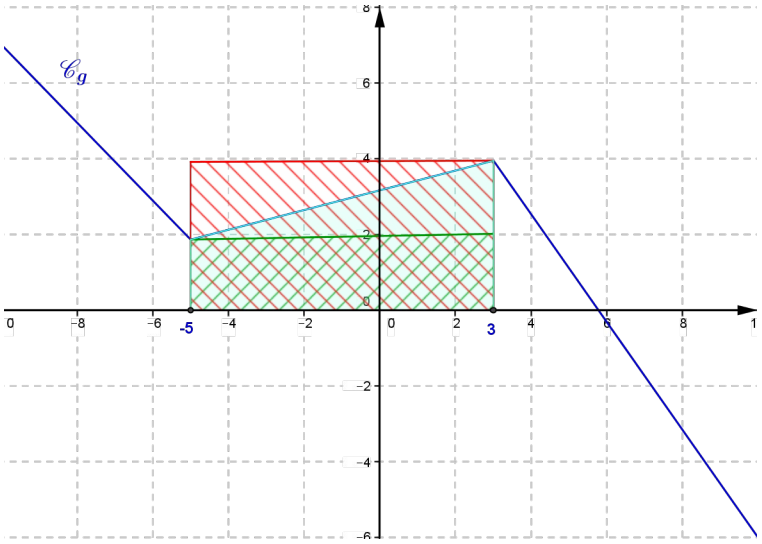
Justification non demandée

On suppose que le repère est orthonormé.

Sur l'intervalle [-5;3], la fonction g est positive car $2 \leqslant f(x) \leqslant 4$ pour tout x del'intervalle[-5;3].

I est l'aire, en unité d'aire, de la partie P de plan comprise etre la courbe représentative de f, laxe des abscisses et les droites d'équations x=-5 et x=3.

La courbe représentative est arbitraire,sur le dessin on a choisi la plus simple (une fonction affine par morceaux) mais la courbe sur l'intervalle [-5;3] doit être au dessus de la droite d'équation y=2 et en dessous de la droite d'équation y=4.



P contient un rectangle(hachuré en vert) de côtés :8 et 2 donc d'aire $2\times8=16\,U.A.$ et P est contenu dans un rectangle (hachuré en rouge) de côtés : 8 et 4 donc d'aire $4\times8=32\,U.A.$

Conséquence

$16 \leqslant I \leqslant 32$

Copyright ® meilleurenmaths.com. Tous droits réservés