

ENTRAINEMENT BAC BLANC

EXERCICE 1

On considère l'algorithme suivant :

Entrer N

S prend la valeur N

Pour i allant de 1 à N faire :

S prend la valeur $S + \frac{N}{33^i}$

Fin pour

Afficher S

Qu'affiche S lorsque l'on entre l'entier $N=1952$?

EXERCICE 2

On considère la fonction f définie sur l'ensemble des réels par : $f(x) = -4 \sin^3 x$

1. Étudier les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0; 2\pi]$.
2. a. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse $\frac{\pi}{3}$.
2. b. Trouver une valeur x_0 de l'intervalle $[0; 2\pi]$ pour laquelle la tangente à la courbe représentative de f est parallèle à la tangente T définie plus haut.

EXERCICE 3

En étudiant les variations de la fonction $\Psi : x \mapsto e^x - \frac{1}{x^3}$, déterminer le nombre de solutions

strictement positives de l'équation $x^3 e^x = 1$.

EXERCICE 4

1. Christophe Lombaire est un acteur de films d'action. À chacun de ses films, on peut associer la variable aléatoire S correspondant à son nombre de spectateurs. On sait que S suit une loi normale de moyenne 800000 et d'écart-type 2500000. Par ailleurs, Christophe a un salaire qui est fonction du nombre de spectateurs : si ce dernier est inférieur à un million, il ne gagne rien, s'il est supérieur à 4 millions, il gagne 10 000 000 € et dans les autres cas, il touche 1 000 000 €. On note C la variable aléatoire correspondant à son cachet. Établir la loi de C.
2. Sophie Marteau la compagne de Christophe Lombaire est une actrice de films romantiques. À chacun de ses films, on peut associer la variable aléatoire P correspondant à son nombre de spectateurs. On sait que P suit une loi normale de moyenne 1000000 et d'écart-type 1000000. La rémunération de Sophie est déterminée de la manière suivante : à chaque spectateur qui va voir un de ses films, elle touche 1,35 €. Qui, de Sophie ou de Christophe, a le cachet moyen le plus élevé ?