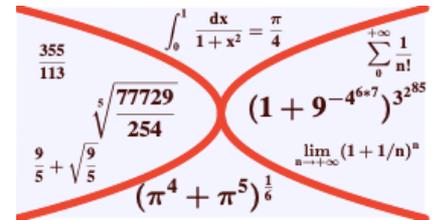


DM Première B



Exercice 1 :

On pose (U_n) la suite définie pour tout entier naturel $n \geq 1$ par $u_n = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$

- 1) Calculer u_1 , u_2 , u_3
- 2) Déterminer une relation entre u_n et u_{n+1}
- 3) Etudier le sens de variation de la suite (u_n)
- 4) On veut déterminer la valeur de u_{50} à l'aide d'un programme

Recopier et compléter ce programme en Python :

```
U=.....  
for i in range ( ..... , ..... ) :  
    U = .....  
print( ..... )
```

Exercice 2 :

Un jeu en ligne est retiré du site qui l'héberge s'il y a moins de 1000 joueurs par semaine. Ce jeu qui compte actuellement 7500 joueurs hebdomadaires perd 20 % de joueurs par semaine mais il en gagne 300 dans le même temps.

On appelle (u_n) la suite donnant le nombre de joueurs la semaine n . On a donc $u_0 = 7500$

- 1) Déterminer la relation de récurrence définissant la suite (u_n)
- 2) Soit (v_n) la suite définie par $v_n = u_n - 1500$
 - a) Conjecturer la forme explicite de (v_n) . En déduire alors celle de (u_n) .
 - b) Le nombre de joueurs diminue-t-il ou augmente-t-il ? Justifier la réponse
- 3) Le responsable du jeu veut savoir au bout de combien de semaine le jeu sera retiré du site.
Que pouvez-vous lui répondre ? Justifier la réponse

Exercice 3 :

 Les deux questions de cet exercice sont indépendantes

1) Soit f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{2x}{x^2+9}$ et $g(x) = (2,4x^2 - 5x + 3)\sqrt{x}$

- a) Calculer $f'(x)$ et étudier le signe de cette dérivée
- b) Même question avec la dérivée $g'(x)$

2) g is the function defined on \mathbb{R} by : $g(x) = px^3 + qx^2$ with p, q real numbers.

Determine p and q given that the curve of g has a tangent at the point $(1; -1)$ parallel to the x -axis