

TP Informatique 1

Série de TP N°5 – Les instructions itératives : Pour, Tant-que et Répéter

Exercice N°01 : soit l'algorithme suivant :

<p>Algorithme TP5_Exo_01 ; Variables i, N : entier ; X, S, P : réel ;</p> <p>Début {-*-*- Entrées -*-*-} Écrire('Donner les valeurs de N et X') ; Lire(N, X) ; {-*-*- Traitements -*-*-} S ← 0 ; P ← X ; Pour i ← 1 à N faire S ← S + P/i ; P ← P * X ; Fin-Pour {-*-*- Sorties -*-*-} Écrire ('Le résultat S = ', S) ; Fin.</p>	<p>Questions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Traduisez cet algorithme en un programme PASCAL, puis compiler et exécuter le programme pour : X= 3 et N= 3 ; 2- Dérouler le programme pour : X= 3 et N= 3 ; 3- Déduire l'expression de S en fonction de X et N ; 4- Réécrire le programme en utilisant la <i>boucle tant-que</i> ; 5- Réécrire le programme en utilisant la <i>boucle répéter</i> ; 6- Modifier le programme pour obtenir le résultat de la somme indiquée ci-dessous : $f = X + \frac{X^3}{2} + \frac{X^5}{3} + \frac{X^7}{5} + \dots + N^{\text{ème}} \text{ termes.}$
---	---

Exercice N°02 :

Ecrire un programme en langage pascal pour calculer chacune des sommes/produits suivants :

$$P_1 = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * \dots * N \quad \leftarrow \text{Compiler et exécuter le programme pour } N=6$$

$$P_2 = 1 * (1+2) * (1+2+3) * (1+2+\dots+N) \quad \leftarrow \text{Compiler et exécuter le programme pour } N=4$$

$$S_1 = 1 + 2! + 3! + 4! + \dots + N! \quad \leftarrow \text{Compiler et exécuter le programme pour } N=4$$

$$S_2 = 1 - \frac{x^2}{3!} + \frac{x^4}{5!} - \frac{x^6}{7!} + \dots \pm N^{\text{ème}} \text{ termes.} \quad \leftarrow \text{Compiler et exécuter le programme pour } x=2 \text{ et } N=3$$

Exercice N°03 :

Soit A et B deux entiers positifs tel que A < B, Écrire un algorithme/programme en PASCAL qui permet d'introduire N valeurs entières entre A et B qui réalise la somme des valeurs pairs et le produit des impaires, puis compiler et exécuter le programme pour A=5, B= 15 et N=5

Exercice N°04 :

Écrire un programme en Pascal qui permet de calculer l'accélération « a » pour différentes masses en utilisant la gravité terrestre. La masse m varie de 2kg à une valeur maximale N donné, où m={2, 5, 8, 11, 14, ..., N}. On suppose que la force gravitationnelle g est constante et égale à 9,8 m/s².

TP Informatique 1

Exercices supplémentaires – Série de TP N°05

Exercice- sup N°01 :

Écrire un algorithme / programme PASCAL qui permet d'effectuer une lecture conditionnée. Par exemple, on veut saisir un nombre entier N qui doit supérieur ou égale à 3. Si $N < 3$, l'algorithme affiche une erreur et demande à nouveau de ré-saisir la valeur de N

Exercice- sup N°02 :

Soit N un nombre entier strictement positif. Écrire un algorithme / Programme PASCAL qui permet d'afficher tous les diviseurs de N . Exemple $N = 8$, les diviseurs de $N = \{1, 2, 4, 8\}$

Exercice- sup N°03 :

Soit N un nombre entier strictement positif. Écrire un algorithme / Programme PASCAL qui permet d'introduire la valeur de N et d'indiquer si N est premier ou non premier. Un nombre premier est un nombre qui possède uniquement deux diviseurs : 1 et lui-même.

Exercice- sup N°04 :

Écrire un algorithme / programme Pascal qui permet d'indiquer si entier strictement positif N est un nombre parfait ou non. Un nombre parfait est un nombre qui à la somme de ses diviseurs propres (L'ensemble des diviseurs sauf lui-même). Exemple : $N = 6$, les diviseurs propres sont : $1, 2$ et 3 et $6=1+2+3$, donc 6 est parfait.

Exercice- sup N°05 :

Soit f une fonction numérique définie comme suit :

$$\forall x \in \mathbb{R} : f(x) = \frac{1}{10} x^2 + 2.$$

x_1 et x_2 deux variables réels, tel-que $0 < x_1 < x_2$, et N un nombre entier positif supérieure à 2 ($N > 2$).

Écrire un algorithme qui calcule la superficie indiquée par la figure ci-après, en divisant cette espace à N petite zones (trapèzes)

