

TP Informatique 1

Corrigé de la série de TP N° :03

Exercice N°01: (Algorithmes → Programme Pascal)

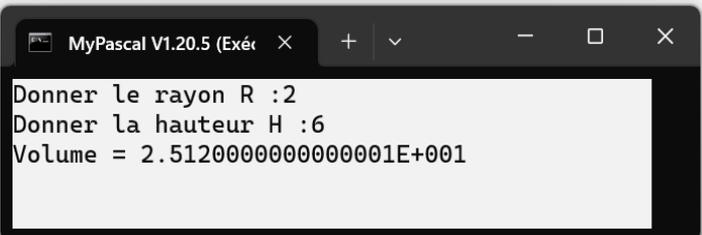
1) Traduire l'algorithme en Programme PASCAL

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo1; Constantes Pi=3.14; Variables R,H, B, V:Réel; Début {-*-*- Entrées *-*-*-} Écrire('Donner le rayon R:'); Lire(R); Écrire('Donner la hauteur H:'); Lire(H); {-*-*-Traitements*-*-*-} B ← Pi*R*R; V ← B*H/3 ; {-*-*-Sortie*-*-*-} Écrire('Volume=', V); Fin.</p>	<p>Program Exo1; Const Pi=3.14; Var R,H, B, V:real; Begin {-*-*- Entrées *-*-*-} Write('Donner le rayon R:'); Read(R) ; Write('Donner la hauteur H:'); Read(H); {-*-*-Traitements*-*-*-} B:= Pi*R*R; {ou B:=Pi*sqr(R)} V:=B*H/3; {-*-*-Sortie*-*-*-} Write('Volume=',V); End.</p>

2) Compiler et exécuter le programme pour: R=2 et H=6

```

1 Program Exo1;
2 Const
3 Pi=3.14;
4 Var
5 R, H, B, V : real; Begin
6 {-*-*- Entrées *-*-*-}
7 Write('Donner le rayon R :');
8 Read(R) ;
9 Write('Donner la hauteur H :');
10 Read(H) ;
11 .....
12 {-*-*- Traitements *-*-*-}
13 B := Pi*R*R; {ou B := Pi*sqr(R)}
14 V := B*H/3;
15 .....
16 {-*-*- Sortie *-*-*-}
17 Write('Volume =', V);
18 End.
```



↑
Après l'exécution

3) Remplacer la dernière instruction par:

Écrire('Volume =', V:10:3);

```

1 Program Exo1;
2 Const
3 Pi=3.14;
4 Var
5 R, H, B, V : real; Begin
6 {*-*- Entrées *-*-}
7 Write('Donner le rayon R :');
8 Read(R);
9 Write('Donner la hauteur H :');
10 Read(H);
11 .....
12 {*-*- Traitements *-*-}
13 B := Pi*R*R; {ou B := Pi*sqr(R)}
14 V := B*H/3;
15
16 {*-*- Sortie *-*-}
17 Write('Volume =', V:10:3);
18 End.
```

Après l'exécution

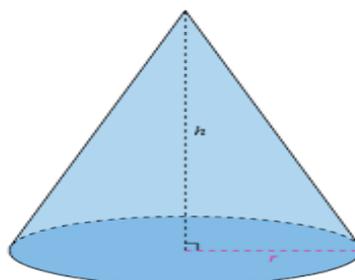
Le volume est affiché avec **10 espaces (ou positions)** et **3 chiffres** après la virgule.

4) Déroulement du programme pour R= 2et H= 6

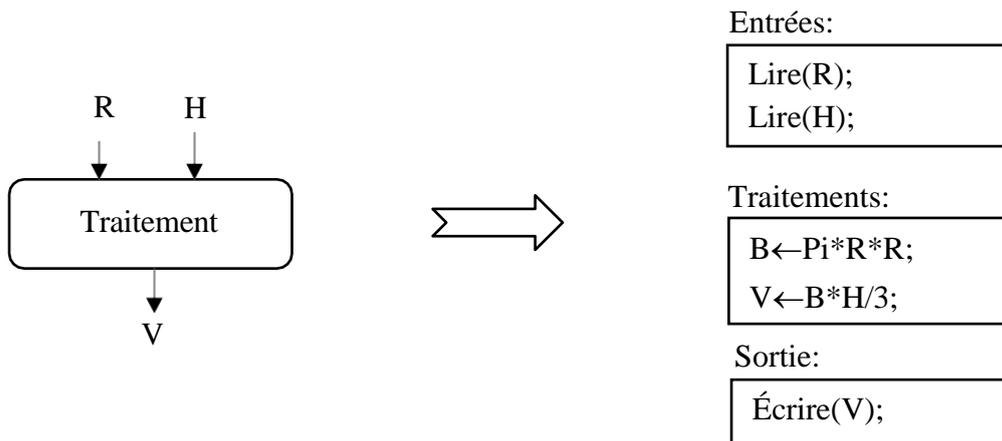
Instructions	Variables				Affichage
	R	H	B	V	
Écrire('Donner le rayon R:')	/	/	/	/	Donner le rayon R:
Lire (R)	2	/	/	/	
Écrire('Donner la hauteur H:')	2	/	/	/	Donner la hauteur H:
Lire (H)	2	6	/	/	
$B \leftarrow \text{Pi} * R * R$	2	6	12.56	/	
$V \leftarrow B * H / 3$	2	6	12.56	25.12	
Écrire('Volume= ',V);	2	6	12.56	25.12	Volume = 25.12

5) Déduire ce que fait le programme?

Le programme calcule le volume d'un cône.



6) Compléter le schéma suivant:



Chaque algorithme possède des variables d'entrée, des variables de sorties, constantes et une partie du traitement :

- Les variables d'entrées sont les variables lues (en utilisant l'instruction **Lire**);
- Les variables de sorties sont les variables affichées (en utilisant l'instruction **Écrire**);
- Les données intermédiaires qui peuvent être des variables ou des constantes (dans notre cas, on a la variable **B** et la constante **Pi**) qui sont des données non lues et non écrites utilisées pendant le traitement ;
- Traitement: contient les instructions d'affectation, tests et les boucles.

Exercice N°02: (Énoncé du problème → Algorithme → Programme Pascal)

1) Permuter entre les deux variables X et Y?

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_1;</p> <p>Variabes</p> <p style="padding-left: 20px;">x, y,t:entier;</p> <p>Début</p> <p style="color: red;">{-*-*-Entrées-*-*-*}</p> <p>Lire(x,y);</p> <p style="color: red;">{-*-*-Traitements-*-*-*}</p> <p>t←x;</p> <p>x←y;</p> <p>y←t;</p> <p style="color: red;">{-*-*-Sorties-*-*-*}</p> <p>Écrire('x= ',x,'y= ', y);</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_1;</p> <p>Var</p> <p style="padding-left: 20px;">x, y,t:integer;</p> <p>Begin</p> <p style="color: red;">{-*-*-Entrées-*-*-*}</p> <p>Read(x,y);</p> <p style="color: red;">{-*-*-Traitements-*-*-*}</p> <p>t := x; {on conserve la valeur de X dans t}</p> <p>x := y; {pas de risque de perte de valeur}</p> <p>y:= t; {on récupère l'ancienne valeur de X}</p> <p style="color: red;">{-*-*-Sorties-*-*-*}</p> <p>Write('x= ',x,'y= ',y);</p> <p>End.</p>

2) Permuter entre les trois variables X, Y et Z de telle sorte que la valeur de X soit dans Y, celle de Y dans Z et la valeur de Z dans X ?

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_2;</p> <p>Variables</p> <p>x, y,z,t :entier;</p> <p>Début</p> <p>{-*-*-Entrées-***-}</p> <p>Lire(x, y,z);</p> <p>{-*-*-Traitements-***-}</p> <p>t ← y;</p> <p>y ← x;</p> <p>x ← z;</p> <p>z ← t;</p> <p>{-*-*-Sorties-***-}</p> <p>Écrire('x= ',x,'y= ', y,'z=',z);</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_2;</p> <p>Var</p> <p>x, y,z, t: integer;</p> <p>Begin</p> <p>{-*-*-Entrées-***-}</p> <p>Read(x,y,z);</p> <p>{-*-*-Traitements-***-}</p> <p>t := y; {on conserve la valeur de y dans t}</p> <p>y := x; {x dans y}</p> <p>x:= z; {z dans x}</p> <p>z:= t; {y dans z}</p> <p>{-*-*-Sorties-***-}</p> <p>Write('x= ',x,'y= ', y,'z= ',z);</p> <p>End.</p>

3) Calculer la valeur absolue, le carré et la racine carrée d'un nombre entier N ?

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_3;</p> <p>Variables</p> <p>N, VA,CA:entier;</p> <p>RC : réel;</p> <p>Début</p> <p>{-*-*-Entrées-***-}</p> <p>Écrire ('Introduire la valeur de N :');</p> <p>Lire(N);</p> <p>{-*-*-Traitements-***-}</p> <p>VA ← abs(N);</p> <p>CA ← sqr(N);</p> <p>RC ← sqrt(abs(N));</p> <p>{Utiliser abs pour traiter le cas où N<0}</p> <p>{-*-*-Sorties-***-}</p> <p>Écrire('va=',VA,'ca=',CA,'rc=',RC:0:2);</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_3;</p> <p>Var</p> <p>N, VA,CA:integer;</p> <p>RC : real;</p> <p>Begin</p> <p>{-*-*-Entrées-***-}</p> <p>Write('Introduire la valeur de N :');</p> <p>Read(N);</p> <p>{-*-*-Traitements-***-}</p> <p>VA := abs(N);</p> <p>CA := sqr(N);</p> <p>RC := sqrt(abs(N));</p> <p>{Utiliser abs pour traiter le cas où N<0}</p> <p>{-*-*-Sorties-***-}</p> <p>Write('va=',VA,'ca=',CA,'rc=',RC:0:2);</p> <p>End.</p>

4) Calculer le quotient et le reste de la division euclidienne de A par B?

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_4;</p> <p>Variables A,B,Q, R:entier;</p> <p>Début {-*-*-Entrées-*-*-} Lire(A,B); {-*-*-Traitements-*-*-} Q ← A div B; R ← A mod B; {-*-*-Sorties-*-*-} Écrire('Le quotient est : ',Q, 'et le reste est : ',R); Fin.</p>	<p>Program Exo2_4;</p> <p>Var A,B,Q, R:integer;</p> <p>Begin {-*-*-Entrées-*-*-} Read(A,B); {-*-*-Traitements-*-*-} Q:=A div B; R :=A mod B; {-*-*-Sorties-*-*-} Write('Le quotient est : ',Q, 'et le reste est : ',R); End.</p>

5) Vérifier si un nombre N est pair ou impair

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_5;</p> <p>Variables N:entier;</p> <p>Début {-*-*-Entrées-*-*-} Écrire ('Saisir la valeur de N :'); Lire(N); {-*-*-Traitements-*-*-} Si N mod 2 ← 0 alors Écrire('N est pair'); Sinon Écrire(N est impaire'); Fin.</p>	<p>Program Exo2_5;</p> <p>Var N:integer;</p> <p>Begin {-*-*-Entrées-*-*-} Write ('Saisir la valeur de N :'); Read(N); {-*-*-Traitements-*-*-} if N mod 2 := 0 then Write(' N est pair'); else Write(N est impaire'); End.</p>

6) Convertir en octets un nombre donné en bits?

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_6;</p> <p>Variables</p> <p>bit:entier; octet : réel;</p> <p>Début</p> <p>{-*-*- Entrées -*-*-}</p> <p>Écrire('Nombres de bits =');</p> <p>Lire(bit) ;</p> <p>{-*-*-Traitements-**-*-}</p> <p>octet ← bit/8;</p> <p>{-*-*-Sorties-**-*-}</p> <p>Écrire(bit,'bits=',octet:8:3,'octet');</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_6;</p> <p>Var</p> <p>bit:integer; octet : real;</p> <p>Begin</p> <p>{-*-*- Entrées -*-*-}</p> <p>Write('Nombres de bits =');</p> <p>Read(bit) ;</p> <p>{-*-*-Traitements-**-*-}</p> <p>octet := bit/8;</p> <p>{-*-*-Sorties-**-*-}</p> <p>Write(bit, 'bits=',octet:8:3,'octet');</p> <p>End.</p>

7) Lire les notes de trois matières (N1, N2 et N3) ensuite calculer et afficher leur moyenne ?

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_7_a;</p> <p>Variables</p> <p>N1, N2, N3, M :réel ;</p> <p>Début</p> <p>{-*-*-Entrées-**-*-}</p> <p>Écrire ('Introduire les trois notes :');</p> <p>Lire(N1,N2, N3);</p> <p>{-*-*-Traitements-**-*-}</p> <p>M ←(N1 + N2 + N3)/3;</p> <p>{-*-*-Sorties-**-*-}</p> <p>Écrire('Moyenne =',M:0:2);</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_7_a;</p> <p>Var</p> <p>N1, N2, N3, M :real;</p> <p>Begin</p> <p>{-*-*-Entrées-**-*-}</p> <p>Write('Introduire les trois notes :');</p> <p>Read(N1,N2, N3);</p> <p>{-*-*-Traitements-**-*-}</p> <p>M := (N1 + N2 + N3)/3;</p> <p>{-*-*-Sorties-**-*-}</p> <p>Write('Moyenne =',M:0:2);</p> <p>End.</p>

Modifier l'algorithme dans le cas où des coefficients ($C1$, $C2$ et $C3$) sont attribués aux trois matières.

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_7_b;</p> <p>Variables</p> <p style="padding-left: 20px;">N1, N2, N3, M :réel ;</p> <p style="padding-left: 20px;">C1, C2, C3 : entier ;</p> <p>Début</p> <p style="color: red;">{-*-*-Entrées-*-*-}</p> <p>Écrire ('Introduire les trois notes :');</p> <p>Lire(N1,N2, N3);</p> <p>Écrire ('Introduire les trois coefficients :');</p> <p>Lire(C1,C2, C3);</p> <p style="color: red;">{-*-*-Traitements-*-*-}</p> <p>$M \leftarrow (N1 * C1 + N2 * C2 + N3 * C3) / (C1 + C2 + C3);$</p> <p style="color: red;">{-*-*-Sorties-*-*-}</p> <p>Écrire('Moyenne =',M:0:2);</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_7_b;</p> <p>Var</p> <p style="padding-left: 20px;">N1, N2, N3, M :real;</p> <p style="padding-left: 20px;">C1, C2, C3 : integer;</p> <p>Begin</p> <p style="color: red;">{-*-*-Entrées-*-*-}</p> <p>Write('Introduire les trois notes :');</p> <p>Read (N1,N2, N3);</p> <p>Write('Introduire les trois coefficients :');</p> <p>Read (N1,N2, N3);</p> <p style="color: red;">{-*-*-Traitements-*-*-}</p> <p>$M := (N1 * C1 + N2 * C2 + N3 * C3) / (C1 + C2 + C3);$</p> <p style="color: red;">{-*-*-Sorties-*-*-}</p> <p>Write('Moyenne =',M:0:2);</p> <p>End.</p>