

TP Informatique 1

Corrigé de la série de TP N°3

Exercice N°01 : (Algorithmes → Programme Pascal)

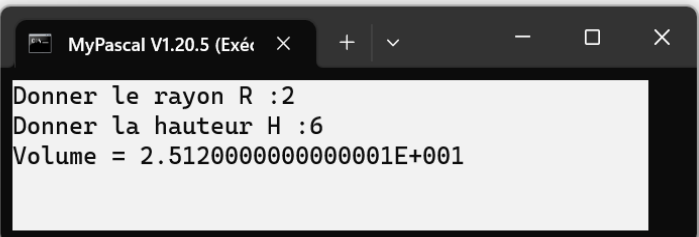
1) Traduire l'algorithme en Programme PASCAL

Algorithme	Programme PASCAL
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.	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.

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.
  
```

MyPascal V1.20.5 (Exéc ...)

Donner le rayon R :2
 Donner la hauteur H :6
 VoLume = 25.120

Après l'exécution

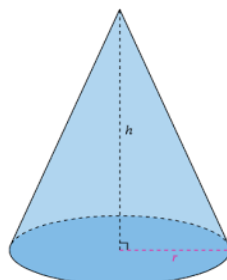
Le volume est affiché avec **10 espaces (ou positions)** et **3 chiffres** après la virgule.

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

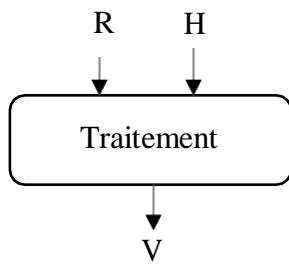
Instructions	Variables				Affichage
	R	H	B	V	
Écrire('Donner le rayon R :')	/	/	/	/	Donner le rayon R :
Lire (R)	2	/	/	/	
Écrire('Donner la hauteur H :')	2	/	/	/	Donner la hauteur H :
Lire (H)	2	6	/	/	
$B \leftarrow \text{Pi} * R * R$	2	6	12.56	/	
$V \leftarrow B * H / 3$	2	6	12.56	25.12	
Écrire ('Volume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

5) Dédurre ce que fait le programme ?

Le programme calcule le volume d'un cône.



6) Compléter le schéma suivant :



Entrées :

```

Lire (R) ;
Lire (H) ;
  
```

Traitements :

```

B ← Pi*R*R;
V ← B*H /3;
  
```

Sortie :

```

Écrire (V) ;
  
```

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

- Les variables d'entrée 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
Algorithme Exo2_1; Variables x, y, t : entier; Début {--*-- Entrées --*--} Lire (x, y) ; {--*-- Traitements --*--} t ← x; x ← y; y ← t ; {--*-- Sorties --*--} Écrire('x=', x, 'y=', y) ; Fin.	Program Exo2_1; Var x, y, t : integer; Begin {--*-- Entrées --*--} Read (x, y) ; {--*-- Traitements --*--} t := x; {on conserve la valeur de X dans t} x := y; {pas de risque de perte de valeur} y := t; {on récupère l'ancienne valeur de X} {--*-- Sorties --*--} Write('x=', x, 'y=', y); End.

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 style="padding-left: 20px;">x, y, z, t : entier;</p> <p>Début</p> <p style="color: red;">{--- Entrées ---}</p> <p>Lire(x, y, z) ;</p> <p style="color: red;">{--- Traitements ---}</p> <p>t ← y; y ← x; x ← z; z ← t;</p> <p style="color: red;">{--- Sorties ---}</p> <p>Écrire('x=', x, 'y=', y, 'z=',z);</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_2;</p> <p>Var</p> <p style="padding-left: 20px;">x, y, z, t : integer;</p> <p>Begin</p> <p style="color: red;">{--- Entrées ---}</p> <p>Read(x, y, z) ;</p> <p style="color: red;">{--- Traitements ---}</p> <p>t := y; {on conserve la valeur de y dans t} y := x; {x dans y} x := z; {z dans x} z := t; {y dans z}</p> <p style="color: red;">{--- 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 style="padding-left: 20px;">N, VA, CA : entier ; RC : réel;</p> <p>Début</p> <p style="color: red;">{--- Entrées ---}</p> <p>Écrire ('Introduire la valeur de N :'); Lire(N) ;</p> <p style="color: red;">{--- Traitements ---}</p> <p>VA ← abs(N); CA ← sqr(N); RC ← sqrt(abs(N)); {Utiliser abs pour traiter le cas où N<0}</p> <p style="color: red;">{--- 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 style="padding-left: 20px;">N, VA, CA : integer ; RC : real;</p> <p>Begin</p> <p style="color: red;">{--- Entrées ---}</p> <p>Write ('Introduire la valeur de N :'); Read(N) ;</p> <p style="color: red;">{--- Traitements ---}</p> <p>VA := abs(N); CA := sqr(N); RC := sqrt(abs(N)); {Utiliser abs pour traiter le cas où N<0}</p> <p style="color: red;">{--- 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>Variabes</p> <p style="padding-left: 20px;">A, B, Q, R : entier;</p> <p>Début</p> <p style="color: red;">{--*-- Entrées --*--}</p> <p>Lire(A, B) ;</p> <p style="color: red;">{--*-- Traitements --*--}</p> <p>Q ← A div B;</p> <p>R ← A mod B;</p> <p style="color: red;">{--*-- Sorties --*--}</p> <p>Écrire('Le quotient est : ', Q, 'et le reste est : ', R) ;</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_4;</p> <p>Var</p> <p style="padding-left: 20px;">A, B, Q, R : integer;</p> <p>Begin</p> <p style="color: red;">{--*-- Entrées --*--}</p> <p>Read(A, B) ;</p> <p style="color: red;">{--*-- Traitements --*--}</p> <p>Q := A div B;</p> <p>R := A mod B;</p> <p style="color: red;">{--*-- Sorties --*--}</p> <p>Write('Le quotient est : ', Q, 'et le reste est : ', R) ;</p> <p>End.</p>

5) Convertir en octets un nombre donné en bits ?

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_5;</p> <p>Variabes</p> <p style="padding-left: 20px;">bit : entier;</p> <p style="padding-left: 20px;">octet : réel;</p> <p>Début</p> <p style="color: red;">{--*-- Entrées --*--}</p> <p>Écrire('Nombres de bits =') ;</p> <p>Lire(bit) ;</p> <p style="color: red;">{--*-- Traitements --*--}</p> <p>octet ← bit/8;</p> <p style="color: red;">{--*-- Sorties --*--}</p> <p>Écrire(bit, ' bits =', octet:8:3, 'octet');</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_5;</p> <p>Var</p> <p style="padding-left: 20px;">bit : integer;</p> <p style="padding-left: 20px;">octet : real;</p> <p>Begin</p> <p style="color: red;">{--*-- Entrées --*--}</p> <p>Write('Nombres de bits =') ;</p> <p>Read(bit) ;</p> <p style="color: red;">{--*-- Traitements --*--}</p> <p>octet := bit/8;</p> <p style="color: red;">{--*-- Sorties --*--}</p> <p>Write(bit, ' bits =', octet:8:3, 'octet');</p> <p>End.</p>

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

Algorithme	Programme PASCAL
<p>Algorithme Exo2_6_a;</p> <p>Variables</p> <p style="padding-left: 20px;">N1, N2, N3, M : réel ;</p> <p>Début</p> <p style="color: red;">{--*--*-- Entrées --*--*--}</p> <p>Écrire ('Introduire les trois notes :');</p> <p>Lire(N1, N2, N3);</p> <p style="color: red;">{--*--*-- Traitements --*--*--}</p> <p>$M \leftarrow (N1 + N2 + N3)/3$;</p> <p style="color: red;">{--*--*-- Sorties --*--*--}</p> <p>Écrire('Moyenne =', M:0:2);</p> <p>Fin.</p>	<p>Program Exo2_6_a;</p> <p>Var</p> <p style="padding-left: 20px;">N1, N2, N3, M : real;</p> <p>Begin</p> <p style="color: red;">{--*--*-- Entrées --*--*--}</p> <p>Write ('Introduire les trois notes :');</p> <p>Read (N1, N2, N3);</p> <p style="color: red;">{--*--*-- Traitements --*--*--}</p> <p>M := (N1 + N2 + N3)/3;</p> <p style="color: red;">{--*--*-- 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_6_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 style="padding-left: 20px;">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_6_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 style="padding-left: 20px;">Write ('Introduire les trois coefficients :');</p> <p>Read (C1, C2, C3);</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>