

# ALGORITHMIQUE

Logiciel et calculatrices – Série 7

Calcul mental et automatismes – IREM de Clermont-Ferrand

# Question (0)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

```
1: VARIABLES  
2: N EST_DU_TYPE NOMBRE  
3: A EST_DU_TYPE NOMBRE  
4: DEBUT_ALGORITHME  
5:   LIRE N  
6:   A PREND_LA_VALEUR -2*N  
7:   A PREND_LA_VALEUR A*A  
8:   N PREND_LA_VALEUR A-N*N  
9:   AFFICHER N  
10: FIN_ALGORITHME
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant 3 en entrée ?

# Question (0)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

```
1: VARIABLES  
2: N EST_DU_TYPE NOMBRE  
3: A EST_DU_TYPE NOMBRE  
4: DEBUT_ALGORITHME  
5:   LIRE N  
6:   A PREND_LA_VALEUR -2*N  
7:   A PREND_LA_VALEUR A*A  
8:   N PREND_LA_VALEUR A-N*N  
9:   AFFICHER N  
10: FIN_ALGORITHME
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant 3 en entrée ?

Réponse :

# Question (0)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

```
1: VARIABLES  
2: N EST_DU_TYPE NOMBRE  
3: A EST_DU_TYPE NOMBRE  
4: DEBUT_ALGORITHME  
5:   LIRE N  
6:   A PREND_LA_VALEUR -2*N  
7:   A PREND_LA_VALEUR A*A  
8:   N PREND_LA_VALEUR A-N*N  
9:   AFFICHER N  
10: FIN_ALGORITHME
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant 3 en entrée ?

Réponse :  $-2 \times 3 = -6$  ;

# Question (0)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

```
1: VARIABLES  
2: N EST_DU_TYPE NOMBRE  
3: A EST_DU_TYPE NOMBRE  
4: DEBUT_ALGORITHME  
5:   LIRE N  
6:   A PREND_LA_VALEUR -2*N  
7:   A PREND_LA_VALEUR A*A  
8:   N PREND_LA_VALEUR A-N*N  
9:   AFFICHER N  
10: FIN_ALGORITHME
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant 3 en entrée ?

Réponse :  $-2 \times 3 = -6$  ;  
 $-6 \times (-6) = 36$  ;

# Question (0)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

```
1: VARIABLES  
2: N EST_DU_TYPE NOMBRE  
3: A EST_DU_TYPE NOMBRE  
4: DEBUT_ALGORITHME  
5:   LIRE N  
6:   A PREND_LA_VALEUR -2*N  
7:   A PREND_LA_VALEUR A*A  
8:   N PREND_LA_VALEUR A-N*N  
9:   AFFICHER N  
10: FIN_ALGORITHME
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant 3 en entrée ?

Réponse :  $-2 \times 3 = -6$  ;  
 $-6 \times (-6) = 36$  ;  
 $36 - 3 \times 3 = 27$ .

# Question (0)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

```
1: VARIABLES  
2: N EST_DU_TYPE NOMBRE  
3: A EST_DU_TYPE NOMBRE  
4: DEBUT_ALGORITHME  
5:   LIRE N  
6:   A PREND_LA_VALEUR -2*N  
7:   A PREND_LA_VALEUR A*A  
8:   N PREND_LA_VALEUR A-N*N  
9:   AFFICHER N  
10: FIN_ALGORITHME
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant 3 en entrée ?

Réponse :  $-2 \times 3 = -6$  ;  
 $-6 \times (-6) = 36$  ;  
 $36 - 3 \times 3 = 27$ .      La valeur affichée est 27.

# Question (1)

On considère les programmes suivants :

Programme CASIO

```
=====PROG1 =====  
?→X  
2X-5÷(X+4)→Y  
Y
```

Programme TI

```
PROGRAM:PROG1  
:Prompt X  
:2X-5/(X+4)→Y  
:Disp Y  
:
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant 1 en entrée ?



## Question (2)

On considère les programmes suivants :

Programme CASIO

```
=====PROG1 =====  
?→X  
2X-5÷(X+4)→Y  
Y
```

Programme TI

```
PROGRAM:PROG1  
:Prompt X  
:2X-5/(X+4)→Y  
:Disp Y  
:
```

Quelle est la valeur affichée en sortie par ce programme, en saisissant -4 en entrée ?

## Question (3)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

```
1: VARIABLES  
2: X EST_DU_TYPE NOMBRE  
3: Y EST_DU_TYPE NOMBRE  
4: DEBUT_ALGORITHME  
5:   LIRE X  
6:   Y PREND_LA_VALEUR X+1  
7:   Y PREND_LA_VALEUR Y*Y  
8:   Y PREND_LA_VALEUR Y-X*X  
9:   AFFICHER Y  
10: FIN_ALGORITHME
```

Le nombre de départ est  $x$ , exprimer le résultat final en fonction de  $x$ .

# Question (4)

On considère les programmes suivants :

Programme CASIO

```
=====PROG3 =====  
?→X↵  
If X≥0↵  
Then 3×X+1→Y↵  
Else -3×X+1→Y↵  
Y↵
```

Programme TI

```
PROGRAM:PROG3  
:Prompt X  
:If X≥0  
:Then 3×X+1→Y  
:Else -3×X+1→Y  
:End  
:Disp Y  
:
```

Quel résultat obtient-on en sortie, en saisissant 1 au départ ?

# Question (5)

On considère les programmes suivants :

Programme CASIO

```
=====PROG3 =====  
?→X↵  
If X≥0↵  
Then 3×X+1→Y↵  
Else -3×X+1→Y↵  
Y↵
```

Programme TI

```
PROGRAM:PROG3  
:Prompt X  
:If X≥0  
:Then 3×X+1→Y  
:Else -3×X+1→Y  
:End  
:Disp Y  
:
```

Quel résultat obtient-on en sortie, en saisissant  $-4$  au départ ?

# Question (6)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

Quel résultat obtient-on en sortie, en saisissant  $-1$  au départ ?

```
1: VARIABLES
2: X EST_DU_TYPE NOMBRE
3: Y EST_DU_TYPE NOMBRE
4: DEBUT_ALGORITHME
5:   LIRE X
6:   SI (X<2) ALORS
7:     DEBUT_SI
8:       Y PREND_LA_VALEUR 2*X-1
9:     FIN_SI
10:  SINON
11:    DEBUT_SINON
12:    SI (X<4) ALORS
13:      DEBUT_SI
14:        Y PREND_LA_VALEUR 3
15:      FIN_SI
16:    SINON
17:      DEBUT_SINON
18:        Y PREND_LA_VALEUR -X+7
19:      FIN_SINON
20:    FIN_SINON
21:  AFFICHER Y
22: FIN_ALGORITHME
```

# Question (7)

On considère le programme suivant écrit en langage Algobox :

Quel résultat obtient-on en sortie, en saisissant 3 au départ ?

```
1: VARIABLES
2: X EST_DU_TYPE NOMBRE
3: Y EST_DU_TYPE NOMBRE
4: DEBUT_ALGORITHME
5:   LIRE X
6:   SI (X<2) ALORS
7:     DEBUT_SI
8:       Y PREND_LA_VALEUR 2*X-1
9:     FIN_SI
10:  SINON
11:    DEBUT_SINON
12:    SI (X<4) ALORS
13:      DEBUT_SI
14:        Y PREND_LA_VALEUR 3
15:      FIN_SI
16:    SINON
17:      DEBUT_SINON
18:        Y PREND_LA_VALEUR -X+7
19:      FIN_SINON
20:    FIN_SINON
21:  AFFICHER Y
22: FIN_ALGORITHME
```

# Question (8)

On considère les programmes suivants :

Programme CASIO

```
=====PROG5 =====  
?→N↵  
0→S↵  
For 1→I To N↵  
S+1→S↵  
Next↵  
S↵
```

Programme TI

```
PROGRAM:PROG5  
:Prompt N  
:0→S  
:For (I,1,N)  
:S+1→S  
:End  
:Disp S  
:
```

Quel résultat obtient-on en sortie, en saisissant 5 au départ ?

# Question (9)

On considère les programmes suivants :

Programme CASIO

```
=====PROG6 =====  
1→S  
While S≤1000  
S×10+1→S  
S  
WhileEnd
```

Programme TI

```
PROGRAM:PROG6  
:1→S  
:While S≤1000  
:S*10+1→S  
:Disp S  
:End  
:
```

Quelles sont les valeurs affichées en sortie par ce programme ?



# Question (10)

Une population de 300 coccinelles augmente de 3% par an. On souhaite savoir au bout de combien d'années cette population dépassera 500 insectes.

## Programme 1

```
VARIABLES
P EST_DU_TYPE NOMBRE
N EST_DU_TYPE NOMBRE
DEBUT_ALGORITHME
  P PREND_LA_VALEUR 300
  N PREND_LA_VALEUR 0
  TANT_QUE (P<500) FAIRE
    DEBUT_TANT_QUE
      P PREND_LA_VALEUR P+0.03*P
    FIN_TANT_QUE
  AFFICHER N
FIN_ALGORITHME
```

## Programme 2

```
VARIABLES
P EST_DU_TYPE NOMBRE
N EST_DU_TYPE NOMBRE
DEBUT_ALGORITHME
  P PREND_LA_VALEUR 300
  N PREND_LA_VALEUR 0
  TANT_QUE (P<500) FAIRE
    DEBUT_TANT_QUE
      N PREND_LA_VALEUR N+1
      P PREND_LA_VALEUR P+0.03*P
    FIN_TANT_QUE
  AFFICHER N
FIN_ALGORITHME
```

## Programme 3

```
VARIABLES
P EST_DU_TYPE NOMBRE
N EST_DU_TYPE NOMBRE
DEBUT_ALGORITHME
  P PREND_LA_VALEUR 300
  N PREND_LA_VALEUR 1
  TANT_QUE (P<500) FAIRE
    DEBUT_TANT_QUE
      N PREND_LA_VALEUR N+1
      P PREND_LA_VALEUR P+0.03*P
    FIN_TANT_QUE
  AFFICHER N
FIN_ALGORITHME
```

Quel(s) est (sont) le(s) algorithm(e)s correct(s) ?



FIN