

*Durée : 55'**Calculatrice autorisée***Question 1****14 points**

Ecrire une instruction qui calcule et affiche à l'écran le résultat de chacune des opérations suivantes. Préciser également le *type* de chaque résultat.

- le reste de la division euclidienne de **2000** par le carré de **17** ;
- le quotient de la racine carrée de **3** par le cube de **61** ;
- le produit de **4,147** par la somme de **499,07** et de **899,8** ;
- la différence de **19** et de l'arrondi au nombre entier supérieur de **53,27*40,89**.
- la valeur de vérité de l'expression logique : $3 < 5$ et $7 > 9$.

Question 2**9 (=1+8) points**

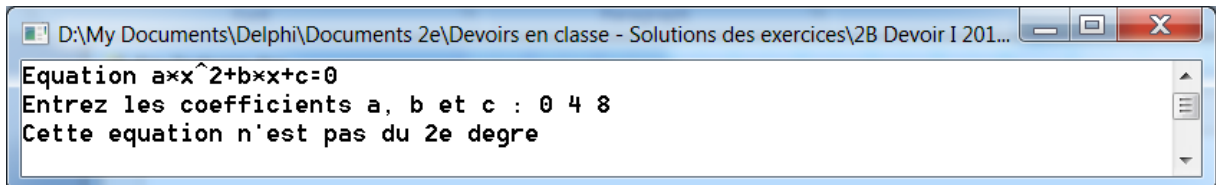
- Le programme exercice ci-dessous contient une *erreur syntaxique* que l'on demande de corriger sur cette feuille !
- Donner ensuite le tableau d'exécution du programme exercice, montrant l'évolution des variables au cours de l'exécution.

```
program exercice ;  
  
{ $APPTYPE CONSOLE }  
  
uses  
  SysUtils;  
  
var a,b:integer;  
  
begin  
  a:=sqr(5)-sqr(3);  
  b:=5*a+7 div 8;  
  a:=b-3*a-2;  
  b:=(2*b+80) div 8;  
  if a>=b then begin a:=20-b; b:=40+a end;  
    else begin a:=40-b; b:=10+a end;  
  readln  
end.
```

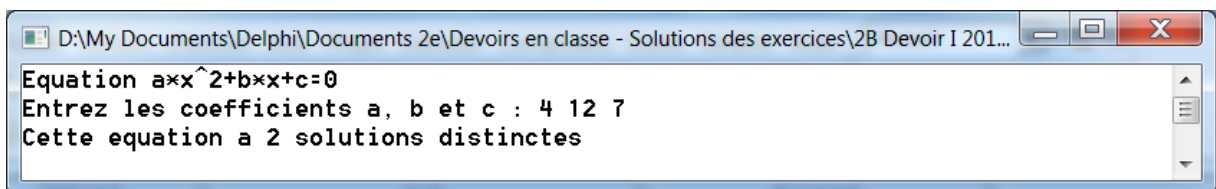
Question 3

11 points

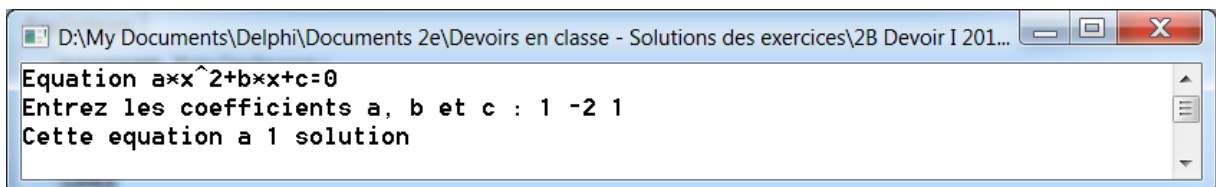
Ecrire un programme `equ2degre` qui détermine le *nombre* de solutions d'une équation du 2^e degré $ax^2 + bx + c = 0$ à coefficients réels a , b et c , entrés au clavier par l'utilisateur. Les fenêtres d'exécution obtenus pour les différents exemples ci-dessous devront être fidèlement reproduits.



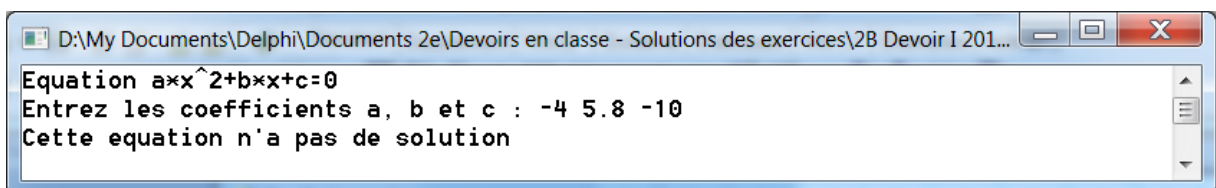
```
Equation a*x^2+b*x+c=0
Entrez les coefficients a, b et c : 0 4 8
Cette equation n'est pas du 2e degre
```



```
Equation a*x^2+b*x+c=0
Entrez les coefficients a, b et c : 4 12 7
Cette equation a 2 solutions distinctes
```



```
Equation a*x^2+b*x+c=0
Entrez les coefficients a, b et c : 1 -2 1
Cette equation a 1 solution
```

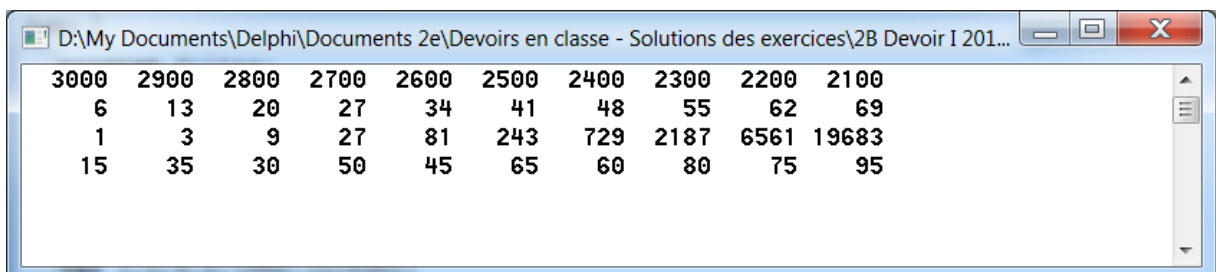


```
Equation a*x^2+b*x+c=0
Entrez les coefficients a, b et c : -4 5.8 -10
Cette equation n'a pas de solution
```

Question 4

14 points

Ecrire un programme qui, à l'aide de boucles `for`, affiche à l'écran les suites d'entiers de la fenêtre d'exécution suivante. **N.B.** Les entiers doivent être formatés en sorte qu'ils occupent chacun 6 colonnes sur l'écran !



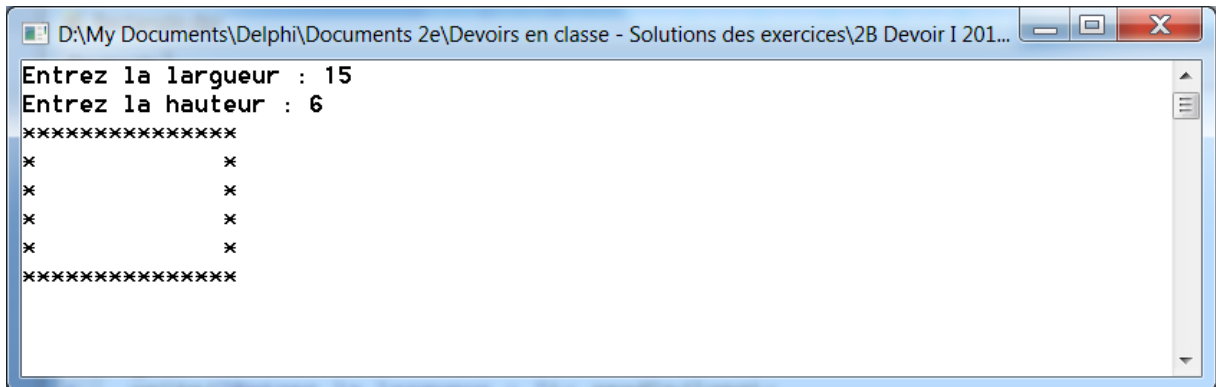
```
3000 2900 2800 2700 2600 2500 2400 2300 2200 2100
  6   13   20   27   34   41   48   55   62   69
  1    3    9   27   81  243  729 2187 6561 19683
 15   35   30   50   45   65   60   80   75   95
```

Tourner s.v.p.

Question 5

12 points

Ecrire un programme **rectangle** qui, à l'aide de boucles **for**, dessine à l'écran un rectangle dont les bords sont formés par le caractère `'*'`. L'utilisateur pourra choisir la largeur et la hauteur de ce rectangle. Le programme doit fidèlement reproduire la fenêtre d'exécution suivante lorsque la largeur choisie est 15 et la hauteur 6.



```
D:\My Documents\Delphi\Documents 2e\Devoirs en classe - Solutions des exercices\2B Devoir I 201...
Entrez la largeur : 15
Entrez la hauteur : 6
*****
*               *
*               *
*               *
*               *
*****
```

G. Lorang