

TD13 : Corrigé

ECE3 Lycée Carnot

16 février 2012

1. La fonction f est continue, strictement croissante, bijective de \mathbb{R} dans \mathbb{R} , elle s'annule en une unique valeur α . Comme $f(0) = -1$ et $f(1) = 2$, le théorème des valeurs intermédiaires permet d'affirmer que $\alpha \in [0; 1]$.

2. PROGRAM zero ;

```
USES wincrt ;
VAR a :real ;
FUNCTION f(x :real) :real ;
BEGIN
f :=x*x*x+2*x-1 ;
END ;
BEGIN
a :=0 ;
REPEAT a :=a+0.001 ;
UNTIL f(a)>0 ;
WriteLn(a) ;
END.
```

3. PROGRAM dichotomie ;

```
USES wincrt ;
VAR a,b,c : real ; n : integer ;
FUNCTION f(x :real) :real ;
BEGIN
f :=x*x*x+2*x-1 ;
END ;
BEGIN
WriteLn('Choisir le nombre d etapes') ;
ReadLn(n) ;
a :=0 ; b :=1 ;
FOR i :=1 TO n DO
BEGIN
c :=(a+b)/2 ;
IF f(a)*f(c)>0 THEN a :=c ELSE b :=c ;
END ;
WriteLn(a) ;
END.
```

4. PROGRAM dichotomiebis ;

```
USES wincrt ;
VAR a,b,c,e : real ;
```

```
FUNCTION f(x :real) :real ;
BEGIN
f :=x*x*x+2*x-1 ;
END ;
BEGIN
WriteLn('Choisir la precision') ;
ReadLn(e) ;
a :=0 ; b :=1 ;
REPEAT
c :=(a+b)/2 ;
IF f(a)*f(c)>0 THEN a :=c ELSE b :=c ;
UNTIL (b-a<e) ;
WriteLn(a) ;
END.
```