



BRANCHE	SECTION	ÉPREUVE ÉCRITE
INFORMATIQUE partie théorique	B	<i>Durée de l'épreuve : 50 minutes</i> <i>Date de l'épreuve :</i>

Question 1 : ((2+9)+4 = 15 points)

- Présentez l'algorithme du tri rapide des éléments d'une liste de type TListBox :
 - son principe de fonctionnement,
 - le code source complet, y inclus toute fonction et/ou procédure auxiliaire(s).
- On se propose de trier la liste de chaînes de caractères suivante : ('6', '8', '5', '3', '1', '2', '9', '4'). Documentez les changements de cette liste après chaque division de la liste.

Question 2 : (7 points)

Présentez le code Delphi d'un algorithme de test de primalité qui prend un entier n comme paramètre, qui retourne une valeur booléenne et dont le nombre maximal d'itérations ne dépasse pas $\frac{\sqrt{n}}{2}$.

Question 3 : (2+1+5 = 8 points)

On considère la fonction f suivante prenant deux entiers naturels non nuls a et b comme paramètres :

```
function f(a,b:integer):integer;  
begin  
  if (b=1)  
  then result := a  
  else if b mod 2 = 1  
    then result := a + f(2*a, b div 2)  
    else result := f(2*a, b div 2);  
end;
```

- Calculez (en détaillant les valeurs de retour de f) $f(11, 26)$ et $f(5, 3)$.
- Expliquez en une phrase ce que fait la fonction f .
- Ecrivez une version itérative de cette fonction en utilisant le même principe de fonctionnement.