

S1 – Examen 1

Architecture des ordinateurs

Durée : 1 h 30

Nom : Prénom : Classe :

Répondre exclusivement sur le sujet

Ne pas détailler les calculs sauf si cela est explicitement demandé.

Ne pas écrire à l'encre rouge ni au crayon à papier.

Exercice 1 (5 points)

Convertissez les nombres suivants de la forme de départ vers la forme d'arrivée. Ne pas écrire le résultat sous forme de fraction ou de puissance (p. ex. écrire 0,25 et non pas $\frac{1}{4}$ ou 2^{-2}). Le résultat seul est attendu (pas de détail).

Nombre à convertir	Forme de départ	Forme d'arrivée	Résultat
11011011	Binaire	Décimale	
1DB	Hexadécimale	Décimale	
147	Décimale	Binaire	
524	Décimale	Hexadécimale	
11001,1011	Binaire	Décimale	
25,B	Hexadécimale	Décimale	
57,48	Décimale	Binaire (5 chiffres après la virgule)	
18,24	Décimale	Hexadécimale (3 chiffres après la virgule)	
DC,81	Hexadécimale	Binaire	
1010100,10111	Binaire	Hexadécimale	

Exercice 2 (4 points)

Effectuez les opérations suivantes. **Le détail des calculs devra apparaître.**

Base 2											Base 16								
		1	1	0	0	1	1	0	0	1				4	8	5	4		
	–		1	1	1	1	1	1	1	1		+		C	E	B	9		

Base 2																		
		1	0	0	1	0	1	1	0	0			1	1	0	0		

Base 2																		
								1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
							×						1	0	1	0	1	

Exercice 3 (5 points)

Effectuez les opérations suivantes en binaire (les deux opérandes et le résultat sont codés sur 8 bits). Convertissez le résultat en une valeur décimale non signée et signée. Si un dépassement apparaît, écrire « ERREUR » à la place de la valeur décimale.

Opération	Résultat binaire	Valeur décimale	
		Non signée	Signée
11010011 – 10011111			
01101001 + 01101110			
01011010 – 10101110			
11001000 – 11100010			
01101111 + 10000001			

Exercice 4 (6 points)

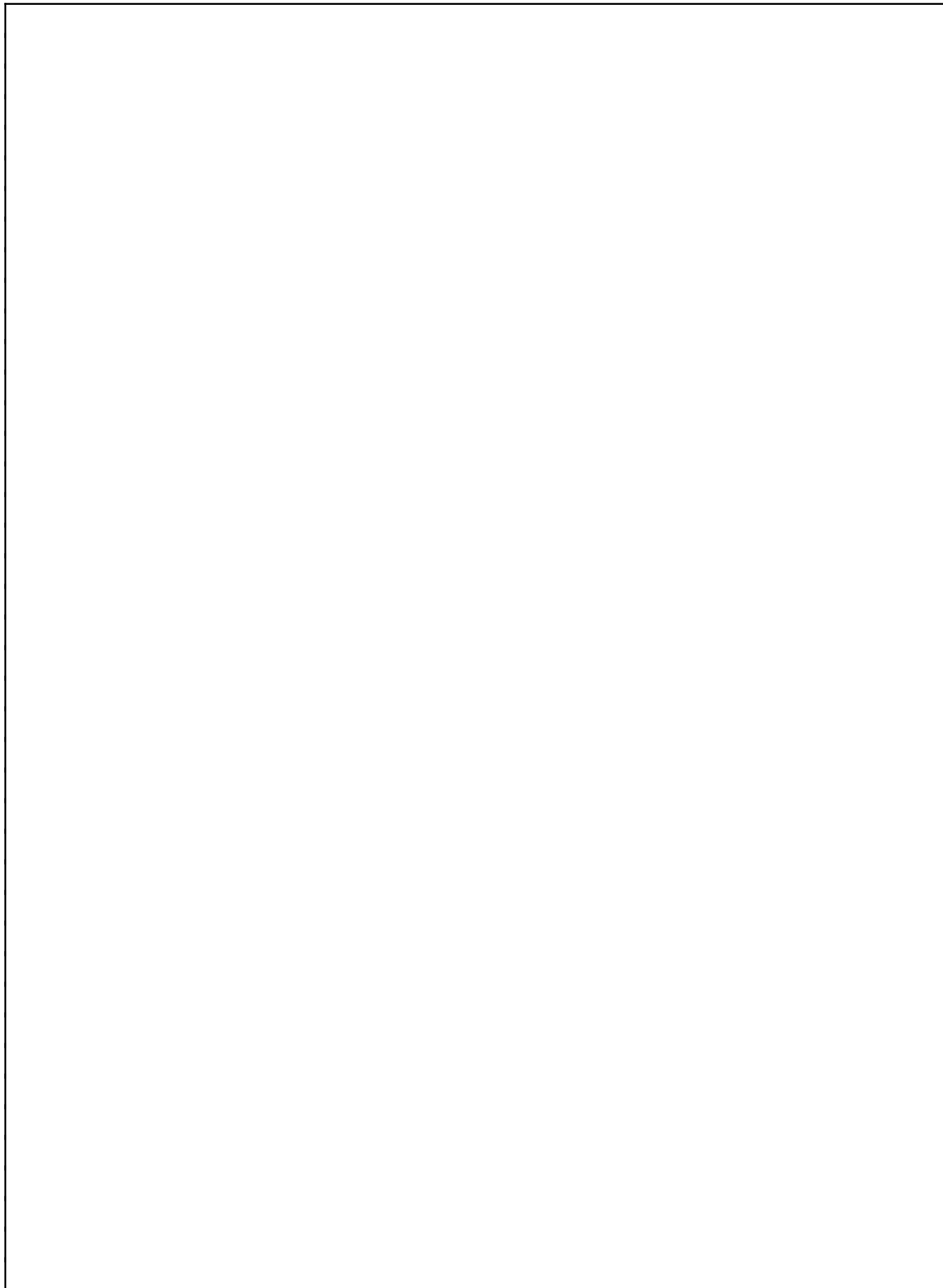
1. Convertissez les nombres ci-dessous dans le format IEEE754 **simple précision**. Vous exprimerez le résultat final sous **forme binaire** en précisant les trois champs.

Nombre	S	E	M
325			
67,375			
0,6875			

2. Donnez la représentation associée aux mots binaires codés au format IEEE754 **double précision** présents ci-dessous. Si une représentation est un nombre, vous l'exprimerez en base 10 sous la forme $k \times 2^n$ où k et n sont des entiers relatifs.

Représentation IEEE 754 (base 16)	Représentation associée
3548 0000 0000 0000	
000A 8000 0000 0000	
FFFF 0000 0000 0000	

Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le cadre ci-dessous.

A large, empty rectangular frame with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to use if they run out of space for their answer.