

DS1 (60 minutes) - La norme IEEE 754

A. Représentation de la valeur décimale -211,625 en binaire sur 32 bits

Barème

A.1 Quelle est la représentation de la valeur décimale **211** en binaire ?
211₁₀ =₂ 2

A.2 Quelle est la représentation de la valeur décimale **0,625** en binaire ?
0,625₁₀ =₂ 2

A.3 Quelle est la représentation de la valeur décimale **211,625** en binaire ?
211,625₁₀ =₂ 1

A.4 Quelle est la représentation normalisée de la valeur décimale **211,625** en binaire ?
 (On veut obtenir le résultat sous la forme **1**,_{mantisse} **x 2**^{exposant})
211,625₁₀ = **1**,.....₂ **X 2**^{.....} 2

A.5 Quelle est la valeur de l'exposant biaisé en décimal et en binaire ?
 (Rappel pour le codage d'un nombre sur 32 bits : on utilise 8 bits pour coder l'exposant, et il faut ajouter +127 à la valeur trouvée en A.4)
Exposant biaisé =₁₀ =₂ 1

A.6 Synthèse :
-123,625₁₀ est représenté selon la norme IEEE 754 sur 32 bits par : 2

S	Exposant biaisé	Mantisse
---	-----------------	----------

A.7 Question bonus : exprimer la valeur précédente en hexadécimal : 2

--	--	--	--	--	--	--	--

B. Trouver la valeur décimale représentée suivant le codage IEE 754/32 bits :

	4	2	E	0	0	0	0	0																								
S	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Exposant biaisé								Mantisse																							

B.1 Valeur décimale de la mantisse : **m** =₁₀ 2

B.2 Valeur décimale de l'exposant biaisé : **exp biaisé** =₁₀ 2

B.3 Valeur décimale de l'exposant non biaisé : **exposant** =₁₀ 2

B.4 Valeur décimale finale du nombre représenté :
Valeur = 1,.....₁₀ **X 2**^{.....} 2

Valeur =₁₀ 2