

# Minifloats

Nous considérerons des flottants avec :

- 1 bits de **signe**
- 4 bits d'**exposant biaisé** (donc biais =  $2^{4-1}-1 = 7$ )
- 3 bits de **mantisse**

sign	Exposant biaisé				mantisse		
S	E <sub>3</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>0</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>0</sub>

Rappel concernant la norme IEEE754 (adaptée à ce format (1+4+3)) :

⇒ Nombres **normalisés** (exposant biaisé compris entre 0001 et 1110) :

$$\text{sign} \times (1 + \text{mantisse}/2^3) \times 2^{\text{exposant}-\text{biais}}$$

(sign = +1 si le bit S est à 0 et -1 si le bit est S à 1)

⇒ Nombres **dénormalisés** :

⇒ **Subnormaux** (exposant biaisé = 0000) :

$$\text{sign} \times (0 + \text{mantisse}/2^3) \times 2^{\text{exposant}-\text{biais}+1}$$

⇒ **Spéciaux** (exposant biaisé = 1111) :

⇒ si mantisse = 000 alors **+inf** ou **-inf** selon le bit de signe

⇒ sinon **NaN** (Not a Number)

# QCM

NOM : \_\_\_\_\_

Question 1) L'octet 01101010 représente :

+64	+80	+0,005859735	$+\infty$	NaN
-----	-----	--------------	-----------	-----

Question 2) L'octet 10110111 représente :

-0,6875	+2,25	$-\infty$	-0,9375	NaN
---------	-------	-----------	---------	-----

Question 3) L'octet 00000000 représente :

-0,6875	+2,25	0	NaN	+256
---------	-------	---	-----	------

Question 4) L'octet 10000010 représente :

-3,75	-160	-0,01953125	-0,00390625	NaN
-------	------	-------------	-------------	-----

Question 5) L'octet 11111010 représente :

$-\infty$	0	-32	-0,625	NaN
-----------	---	-----	--------	-----

Question 6) L'octet 11111000 représente :

$-\infty$	0	NaN	-128	-2,25
-----------	---	-----	------	-------

Question 7)  $+2_{10}$  est représenté par :

11000000	10000000	01000010	01000000	10000010
----------	----------	----------	----------	----------

Question 8) Un seul de ces octets représente un "NaN" :

11111000	11111100	01111000	11000000	10000010
----------	----------	----------	----------	----------

Question 9) L'octet représentant le plus petit flottant positif **normalisé** est :

10000000	00000000	00000111	00001000	00001001
----------	----------	----------	----------	----------

Question 10) L'octet représentant le plus grand flottant positif **dénormalisé** est :

10000000	01111111	00000111	00001000	00001001
----------	----------	----------	----------	----------

Question 11) Le nombre total de "NaN" est de :

16	32	14	15	8
----	----	----	----	---

Question 12) Le nombre total de flottants **normalisés positifs** est de :

128	112	116	114	58
-----	-----	-----	-----	----

Question 13) Le plus grand flottant "codable" est :

+128	+256	+240	+127	+254
------	------	------	------	------

Question 14) Le flottant qui suit  $+60_{10}$  (codé 01100111<sub>2</sub>) est :

+61	+64	+60,1	+60,125	+128
-----	-----	-------	---------	------

# QCM (v2)

NOM : \_\_\_\_\_

Question 1) L'octet 01000010 représente :

+32	+1,125	+2,5	$+\infty$	NaN
-----	--------	------	-----------	-----

Question 2) L'octet 10110110 représente :

-0,6875	-0,875	$-\infty$	-0,9375	NaN
---------	--------	-----------	---------	-----

Question 3) L'octet 10000000 représente :

-0,6875	+2,25	-0	NaN	-128
---------	-------	----	-----	------

Question 4) L'octet 10000011 représente :

-0.005859375	-3	-0,01953125	-0,1875	NaN
--------------	----	-------------	---------	-----

Question 5) L'octet 11111110 représente :

$-\infty$	0	NaN	-0,625	-127
-----------	---	-----	--------	------

Question 6) L'octet 11111101 représente :

$+\infty$	NaN	$-\infty$	-128	-2,125
-----------	-----	-----------	------	--------

Question 7)  $+1_{10}$  est représenté par :

11000000	10000000	01000010	00111000	10000010
----------	----------	----------	----------	----------

Question 8) Un seul de ces octets représente un "NaN" :

11111000	11111100	01111000	11000000	10000010
----------	----------	----------	----------	----------

Question 9) L'octet représentant le plus petit flottant positif **normalisé** est :

10000000	00000000	00000111	00001001	00001000
----------	----------	----------	----------	----------

Question 10) L'octet représentant le plus grand flottant positif **dénormalisé** est :

10000000	01111111	00000111	00001000	00001001
----------	----------	----------	----------	----------

Question 11) Le nombre total de "NaN" est de :

16	32	15	14	8
----	----	----	----	---

Question 12) Dans la liste ci-dessous, l'octet codant le nombre le plus proche de zéro est :

11111000	01111111	00111000	10101000	10111000
----------	----------	----------	----------	----------

Question 13) Le plus grand flottant "codable" est :

+129	+256	+240	+128	+254
------	------	------	------	------

Question 14) Le flottant qui suit  $+120_{10}$  (codé  $01101111_2$ ) est :

+128	+124	+120,125	+120,001	+121
------	------	----------	----------	------