

CODAGE DE NOMBRES

<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9

Codez votre numéro d'identification ci contre chiffre par chiffre,
puis complétez l'encadré.

NOM - Prénom - Classe :

Durée : 55 minutes.

Document écrit non autorisé. Calculatrice autorisée. Les réponses fausses ou incohérentes retirent des points.

Codage d'entiers naturels

Question [entiernaturel-Q1] L'entier naturel 25 s'écrit en binaire naturel sur 8 bits:

☐ 00011010 ☐ 00011000 ☐ 00010101 ☒ 00011001

Question [entiernaturel-Q2] On effectue l'addition binaire $00101101 + 00001011$. Quel est le résultat?

☐ 00111100 ☐ 00101000 ☐ 00100110 ☒ 00111000

Question [entiernaturel-Q3] Quelle est la valeur de l'entier naturel codé par le motif binaire 00011010 ?

☐ 22 ☐ 51 ☒ 26 ☐ 24

Question [entiernaturel-Q4] Quelle est la représentation sur 8 bits de l'addition binaire $10111011 + 01110101$?

☐ Impossible ☒ 00110000 ☐ 100110000 ☐ 00000000

Question [entiernaturel-Q5] On considère le nombre $N = 1000_{10}$ (écrit en base 10). L'écriture de N en binaire:

- ☐ comporte 4 chiffres
☒ comporte au moins 9 chiffres
☐ se termine par 1
☐ comporte moins de 9 chiffres

Codage d'entiers relatifs

Question [entierrelatif-Q1] Quelle est la représentation de -3 sur 8 bits, par la méthode du complément à deux?

☐ 00000101 ☒ 11111101 ☐ 11111100 ☐ 00000100

Question [entierrelatif-Q2] Que vaut le nombre binaire 11100000 codé par la méthode du complément à deux, sur 8 bits?

☐ 224 ☒ -32 ☐ -224 ☐ -96

Question [entierrelatif-Q3] On travaille avec des entiers relatifs codés sur 8 bits. L'addition binaire $01111111 + 00000001$:

- ☐ donne un nombre positif
☒ donne un nombre négatif
☐ zéro
☐ est impossible

Question [entierrelatif-Q4] Quel est le codage de l'entier relatif positif 64 sur 8 bits?

- ☐ 11000000 ☒ 01000000 ☐ 11100000 ☐ 01100000

Question [entierrelatif-Q5] Le nombre binaire 01111111 codé sur 8 bits est:

- ☐ le plus petit entier relatif négatif qu'on peut coder sur 8 bits
☒ le plus grand entier relatif positif qu'on peut coder sur 8 bits
☐ le codage de un
☐ est un cas particulier: il a la même représentation que son opposé

Question [entierrelatif-Q6] Dans une représentation d'entiers relatifs sur 8 bits par la méthode du complément à deux, le bit de signe est:

- ☐ le bit de poids faible (*bit 0*)
☒ le bit de poids fort (*bit 7*)
☐ obtenu en ajoutant 1 au nombre
☐ obtenu en inversant les bits

Question [entierrelatif-Q7] La méthode du complément à deux permet:

- ☐ d'inverser tous les bits d'un nombre entier écrit en binaire
☒ d'obtenir l'opposé d'un nombre entier écrit en binaire
☐ d'ajouter 1 à un nombre entier écrit en binaire
☐ de trouver la valeur absolue d'un entier relatif

Question [entierrelatif-Q8] Quelle est la valeur de l'entier relatif dont la représentation en binaire est 01111110 (*sur 8 bits*)?

- ☐ -126 ☒ 126 ☐ -124 ☐ -128

Codage de nombres réels

Question [codagereels-Q1] Quel est le codage en binaire selon la méthode de la virgule fixe, du nombre réel 3,25?

- ☐ 11,11001 ☒ 11,01 ☐ 3,11001 ☐ 1,101

Question [codagereels-Q2] Que vaut le nombre binaire 10001,01 codé selon la méthode de la virgule fixe?

- ☐ 17,01 ☒ 17,25 ☐ 17,1 ☐ 1,000101

Question [codagereels-Q3] Le nombre 10010,0011 peut s'écrire:

- ☐ $1,00100011 \times 2^{-4}$
☒ $1,00100011 \times 2^4$
☐ $1,00100011 \times 10^4$
☐ $1,00100011 \times 10^{-4}$

Question [codagereels-Q4] La représentation en virgule flottante est une écriture de la forme *signe* | *exposant* | *mantisse*. Que vaut le nombre 0 10000011 1001010000000000000000 codé en simple précision (32 bits)?

- ☐ 131,578125 ☒ 25,25 ☐ $0,578125 \times 2^{131}$ ☐ 9,25

Question [codagereels-Q5] Quelle est la représentation en virgule flottante, simple précision de $-132,5$?

- ☐ 0 10000110 000010010000000000000000
☒ 1 10000110 000010010000000000000000
☐ 1 10000100 100000000000000000000000
☐ 1 10000111 000010010000000000000000

Question [codagereels-Q6] L'opération `0.1*12` en python fournit `1.2000000000000002`. Quelle en est la raison?

- ☐ La calculatrice de python est plus précise qu'une calculatrice ordinaire
☒ Les nombres réels sont représentés de manière approximative en machine
☐ L'opérateur aurait dû saisir `float(0.1*12)`
☐ Par défaut tous les calculs sur les décimaux sont fourni avec 16 décimales

Question [codagereels-Q7] Cochez une propriété correcte des nombres flottants sur une machine numérique.

- ☐ La représentation en virgule flottante nécessite 3 octets pour coder le signe, l'exposant et la mantisse
☒ Des propriétés mathématiques comme l'associativité de l'addition ne sont pas forcément valables avec les flottants
☐ La représentation avec tous les bits à zéro est interdite
☐ Il n'est pas possible de coder zéro avec la norme IEEE754 qui définit les règles de codage et d'utilisation des flottants

Question [codagereels-Q8] L'instruction `0.1 + 0.2 == 0.3` en python, fournira:

- ☐ True ☒ False ☐ 0.3 ☐ SyntaxError

CATALOGUE