Question 1 : Conversion de base (binaire vers décimal)

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Un entier s'écrit 10101 en base deux, quelle est son écriture en base dix ?

21

1+4+16

Question 2 : Conversion de base (décimal vers binaire)

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Un entier s'écrit 25 en base dix, quelle est son écriture en base deux?

11001 ✓

25=16+8+1 ou obtenir le résultat par division par 2 successives

Question 3 : Ecriture d'un entier en base 2 (décimal vers binaire)

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On arrive au resultat de la question précédente de la manière suivante

- [x] 25/2 = 12 reste 1
  12 / 2 = 6 reste 0
  6 / 2 = 3 reste 0
  3 / 2 = 1 reste 1
  1/2 = 0 reste 1

  L'écriture en base deux est donc 11001
- [ ] par un tour de magie

Question 4 : Conversion de base (hexadécimal vers binaire)

0,00/1 Point

Corrigé

Un entier s'écrit A5C en hexadécimal (base seize), il s'écrit **100101011100** ✗ en base deux.

Un entier s'écrit A5C en hexadécimal (base seize), il s'écrit **101001011100** en base deux.

Question 5 : Conversion base seize en base deux

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Pour répondre à la question précédente, est il necessaire de passer par la valeur de l'entier ?

- oui il faut et j'aimerai bien une calculette
- non, on peut faire la conversion de chaque symbole (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F) un par un ✓

Question 6 : **Conversion base quinze en base deux**

0,00/1 Point

Et si on sait qu'un entier s'écrit A5C en base 15 et que l'on veut obtenir son ecriture en base deux, est il necessaire de passer par la valeur de l'entier ?

- ○ oui il faut et j'aimerai bien une calculette
- ◉ non, on peut faire la conversion de chaque symbole (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E) un par un ✗

Corrigé

- ◉ oui il faut et j'aimerai bien une calculette
- ○ non, on peut faire la conversion de chaque symbole (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E) un par un

Question 7 : Conversion base seize en base huit

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Et si on sait qu'un entier s'écrit A5C en base seize et que l'on veut obtenir son ecriture en base huit est il necessaire de passer par la valeur de l'entier ?

- ○ oui il faut et j'aimerai bien une calculette
- ◉ non, mais il faut passer par la base deux en intermédiaire ✓ *seize etant un multiple de deux, on pourra facilement obtenir l'ecriture en base de deux, et comme huit est un multiple de deux on pourra facilement passer à l'écriture en base huit*
- ○ non, on peut faire la conversion de chaque symbole (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E) un par un

Question 8 : conversion hexadecimal - octal

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Un entier s'écrit A5C en hexadécimal, son écriture en octal est

- [x] 5134 — *A5C en binaire s'écrit 1010|0101|1100 on regroupe par paquets de trois symboles 101|001|011|100 on obtient 5134*
- [ ] 5314
- [ ] 12514

Question 9 :

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Associer ici l'effet d'une modification de l'écriture d'un entier dans une base b avec la valeur de l'entier représenté

Ajouter un 0 à la fin d'une écriture en base b	multiplie par b la valeur de l'entier représenté	✔
Enlever le dernier symbole de l'écriture d'un entier dans une base b	effectue la division entière par b de la valeur de l'entier représenté	✔
Ajouter un 0 au début de l'écriture d'un entier	ne change rien à la valeur de l'entier représenté	✔
Ajouter un 1 à la fin de l'écriture d'un entier dans une base b	multiplie par b la valeur de l'entier et ajoute un au resultat obtenu	✔
ajouter un 1 au début de l'écriture d'un entier dans une base b	ajoute à l'entier une valeur qui dépend de b et de la longueur de l'écriture	✔
Ajouter 00 à la fin de l'écriture d'un entier dans une base b	multiplie par b au carré la valeur de l'entier représenté	✔

Question 10 : Dénombrement

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Si l'écriture d'un entier n en base b necessite k symboles, quelle est la valeur maximum possible pour n ?

- ( ) $(b-1)^k$
- (•) $b^k - 1$ ✔
- ( ) $(b-1)^k + b-1$
- ( ) b^k

Question 11 : Dénombrement

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Donc le nombre d'entiers différents que l'on peut representer en base b avec des mots de longueur k est

- ○ b^k+1
- ○ $2b^k$
- ○ $b^k - 1$
- ● b^k ✔

Question 12 : Combien d'entiers naturels sur 8 bits

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Donc avec 8 bits, le nombre d'entiers naturels que l'on peut représenter est

256

2 à la puissance 8

Question 13 : Ecriture des entiers relatifs

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier trente deux

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est **00100000**

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est **00100000**

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est **00100000**

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de -n est **10100000**

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de -n est **11011111**

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de -n est **11100000**

Question 14 : Ecriture des entiers relatifs

0,50/1 Point

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier cent vingt sept

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

011111111 ✗

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

011111111 ✗

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

01111111 ✓

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de -n est

11111111 ✓

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de -n est

1000000 ✗

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de -n est

1000001 ✓

Corrigé

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier cent vingt sept

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

01111111

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

01111111

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

01111111

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de -n est

11111111

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de -n est

10000000

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de -n est

1000001

Question 15 : Ecriture des entiers relatifs

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier zéro

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est **00000000** ✓
En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est **00000000** ✓
En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est **00000000** ✓

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de -n est **10000000** ✓
En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de -n est **11111111** ✓
En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de -n est **00000000** ✓

Question 16 : Unicité de l'écriture du zéro

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Il y a unicité de l'écriture de zéro pour la méthode

- complément à un
- signe et grandeur
- **complément à deux** ✓

Question 17 : Ecriture des entiers relatifs

0,00/1 Point

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier 128

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

10000000 ✗

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

10000000 ✗

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

10000000 ✗

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de -n est

? ✗

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de -n est

? ✗

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de -n est

? ✗

Corrigé

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier 128

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

impossible

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

impossible

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

impossible

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de -n est

impossible

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de -n est

impossible

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de -n est

10000000

Question 18 : Combien d'entiers relatifs sur 8 bits

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, méthode du complément à deux.
Combien d'entiers relatifs différents peut on représenter

256

127 stricteement positif, 128 strictement négatif et 0.

Question 19 : Addition avec ou sans problème d'overflow

0,75/1 Point

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .

L'entier relatif un s'écrit **00000001** et l'entier relatif moins un s'écrit **11111111**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc **00000000**

ce qui représente bien l'entier zéro

on travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à un

L'entier relatif un s'écrit **00000001** et l'entier relatif moins un s'écrit **11111110**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc **11111111**

qui correspond bien à l'une des deux représentation de l'entier zéro

on travaille sur 8 bits avec la méthode signe valeur

L'entier relatif un s'écrit **000000001** et l'entier relatif moins un s'écrit **10000001**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc 10000010

qui ne correspond à aucune des deux écritures possibles pour 0, mais conrespond à l'entier moins deux.

Corrigé

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .

L'entier relatif un s'écrit **00000001** et l'entier relatif moins un s'écrit **11111111**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc **00000000**

ce qui représente bien l'entier zéro

on travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à un

L'entier relatif un s'écrit **00000001** et l'entier relatif moins un s'écrit **11111110**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc **111111111**

qui correspond bien à l'une des deux représentation de l'entier zéro

on travaille sur 8 bits avec la méthode signe valeur

L'entier relatif un s'écrit **00000001** et l'entier relatif moins s'écrit **10000001**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8
donc 10000010

Question 20 : Addition avec ou sans problème d'overflow

0,83/1 Point

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux.

L'entier relatif dix s'écrit **00001010** ✓
L'entier relatif moins trois s'écrit **11111101** ✓
Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue) est donc
00000111 ✓ ce qui correspond bien à l'entier sept.

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à un .

L'entier relatif dix s'écrit **000001010** ✗
L'entier relatif moins trois s'écrit **10000011** ✓
Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue) est donc
10001101 ✓
ce qui ne correspond pas à l'entier sept !!

Corrigé

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux.

L'entier relatif dix s'écrit **00001010**

L'entier relatif moins trois s'écrit **11111101**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue) est donc
00000111 ce qui correspond bien à l'entier sept.

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à un .

L'entier relatif dix s'écrit **00001010**

L'entier relatif moins trois s'écrit **10000011**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue) est donc
10001101

ce qui ne correspond pas à l'entier sept !!

Question 21 : Addition sans ou sans problème d'overflow

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .

L'entier relatif soixante quatre s'écrit **01000000** et l'entier relatif quatre vingt seize s'écrit **01100000**
Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc **10100000**

Ce résultat est faux, parce que le plus grand entier positif que l'on peut représenter sur 8 bits avec la méthode du complément à deux est cent vingt sept !!

On a eu ici un problème d'overflow

Question 22 : Addition sans ou sans problème d'overflow

0,67/1 Point

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .
L'entier relatif moins soixante quatre s'écrit **110000** ✗ et l'entier relatif moins quatre vingt seize s'écrit **10100000** ✓
Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc **01100000** ✓

Ce résultat est faux, parce que le plus grand entier négatif que l'on peut représenter sur 8 bits avec la méthode du complément à deux est moins cent vingt huit !!

On a eu ici un problème d'overflow.

Corrigé

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .

L'entier relatif moins soixante quatre s'écrit **11000000** et l'entier relatif moins quatre vingt seize s'écrit **10100000**

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc **01100000**

Ce résultat est faux, parce que le plus grand entier négatif que l'on peut représenter sur 8 bits avec la méthode du complément à deux est moins cent vingt huit !!

On a eu ici un problème d'overflow.

Question 23 : Overflow

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Pour qu'il y ait overflow, il faut que les deux opérandes de l'addition soit de même signe

- oui ✓
- non

Question 24 : Overflow

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

Pour qu'il y ait overflow, il suffit que les deux opérandes de l'addition soit de même signe

oui

non

il faut aussi que la valeur du résultat soit > 127 ou inférieure à -128

Question 25 : Réels, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus grand entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix :

	Corrigé
16 ✗	15

Question 26 : Réels, complément à deux, virgule fixe

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix

-16 ✓

10000,000

Question 27 : Réels, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus grand réel que l'on peut représenter est

15,125 ✗

Corrigé

15,875

Question 28 : Rééls, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel positif que l'on peut représenter s'écrit en base dix

	Corrigé
-16,875 ✗	0,125

Question 29 : Réels, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix

Au fait, ne vous y trompez pas, -12 est plus petit que -3...... on ne vous le répètera pas !!

Corrigé

-16,875 ✗	-16

Question 30 : **Rééls, complément à deux, virgule fixe**

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif non entier que l'on peut représenter s'écrit en base dix

-15,875 ✓ 10000,001

Question 31 : Réels, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.

Le plus grand réél strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit -0,125 en base dix, et son écriture sur 8 bits

10000,001 ✗

Corrigé

11111,111

Question 32 : Combien de Rééls, complément à deux, virgule fixe

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.

Combien de réels différents peut on représenter

256 ✓

Question 33 : Réels, complément à deux, virgule fixe

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus grand entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix :

0 ✓

0,0000000

Question 34 : Réels, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix

-0 ✗

Corrigé

-1

Question 35 : Rééls, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus grand réel que l'on peut représenter est

0.9921875 ✗

Corrigé

0,9921875

Question 36 : **Réels, complément à deux, virgule fixe**

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel positif que l'on peut représenter s'écrit en base dix

0,0078125 ✓

0,0000001

Question 37 : Réels, complément à deux, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix

-0,9921875 ✗

Corrigé

-1

Question 38 : Réels, complément à deux, virgule fixe

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif non entier que l'on peut représenter s'écrit en base dix

-0,9921875 ✓

1,0000001

Question 39 : Rééls, complément à deux, virgule fixe

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.

Le plus petit réél strictement négatif que l'on peut représenter est moins deux à la puissance moins sept et son écriture sur 8 bits est

1,1111111 ✔

Question 40 : Combien de Réels, complément à deux, virgule fixe

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.

Combien de réels différents peut on représenter

256

Question 41 : Réels, virgule fixe

0,60/1 Point

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.

Dans les réponses on note 1(p fois) l'écriture de p 1 consécutifs [notation totalement inhabituelle la notation usuelle est 1^p, mais le logiciel ne permet pas d'utiliser cette notation dans les réponses proposées, seulement dans les questions alors faut faire avec....]

			Corrigé
Le plus grand réél que l'on peut représenter s'écrit	01(n-1-k fois) ,1(k fois)	✓	
Le plus grand entier que l'on peut représenter s'écrit	01(n-1-k fois),0(k fois)	✓	
Le plus petit réél que l'on peut représenter s'écrit	1(n-k fois), 1(k fois)	✗	10(n-1-k fois),0(k fois)
Le plus grand réél strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit	10(n-1-k fois),0(k fois)	✗	1(n-k fois), 1(k fois)
le plus petit réél strictement positif que l'on peut représenter s'écrit	0(n-k fois),0(k-1 fois)1	✓	

Question 42 : Réels, virgule fixe

0,60/1 Point

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.

			Corrigé
La valeur du plus grand réél que l'on peut représenter est	[2 puissance (n-1)] moins 1	✗	[2 puissance (n-1)] - [2 puissance k]
La valeur du plus grand entier que l'on peut représenter s'écrit	[2 puissance (n-1)] - [2 puissance k]	✗	[2 puissance (n-1)] moins 1
La valeur du plus petit réél que l'on peut représenter s'écrit	-(2 puissance (n-1))	✓	
La valeur du plus grand réél strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit	-2(puissance -k)	✓	
La valeur du plus petit réél strictement positif que l'on peut représenter s'écrit	2(puissance -k)	✓	

Question 43 : Combien de réels, virgule fixe

0,00/1 Point

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.
Le nombre de réels que l'on peut représenter

		Corrigé
dépends de n seulement		**dépends de n seulement**
dépends de k seulement		dépends de k seulement
est toujours 256	✗ *seulement si n = 8*	est toujours 256
dépend de k et de n		dépend de k et de n

Question 44 : Plus grand réels, virgule fixe

Bonne réponse ! 1,00/1 Point

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.
Le plus grand réel que l'on peut représenter

- dépend de k et de n ✓
- est toujours 256
- dépends de k seulement
- dépends de n seulement