

Algorithmique  
QCM n° 1 (CAML)  
lundi 8 octobre 2018

1. Que calcule la fonction suivante appelée avec  $f(a, b)$  ( $b \geq 0$ ) ?

```
let rec f = function
  (a, 0) -> 0
  | (a, b) -> f (a, b-1) + a ,,
```

- (a)  $a + b$
- (b)  $a * b$
- (c)  $a^b$
- (d) 0
- (e) Rien, elle ne s'arrête pas!

2. Que calcule la fonction suivante appelée avec  $f(x)$  ( $x \leq 0$ ) ?

```
let rec f = function
  0 -> f (-1)
  | x -> f (x + 1) + 1 ,,
```

- (a)  $\sum_{i=0}^x i$
- (b)  $x$
- (c)  $x!$
- (d) Rien, elle ne s'arrête pas!

3. Quel est le type de la fonction *what* suivante ?

```
let what c s =
  let n = String.length s in
  let rec what_rec i = b
    i < n && (s.[i] = c || what_rec (i + 1))
  in
  what_rec 0
```

- (a)  $\text{char} \rightarrow \text{string} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool}$
- (b)  $\text{char} \rightarrow \text{string} \rightarrow \text{bool}$  ✓
- (c)  $\text{char} \rightarrow \text{string} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int}$
- (d)  $\text{char} \rightarrow \text{string} \rightarrow \text{int}$

4. Dans l'expression  $x::y$ , de quels types peuvent être  $x$  et  $y$  ?

- (a)  ~~$x::a$  et  $y::b$~~
- (b)  ~~$x::a$  et  $y::a$~~
- ✓ (c)  $x::a$  et  $y::a \text{ list}$
- (d)  ~~$x::a$  et  $y::\text{list}$~~
- ✓ (e)  $x::a \text{ list}$  et  $y::a \text{ list list}$

5. Quel est le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
let mylist = [(1, '1', "one"); (2, '2', "two")] ,,
```

- (a)  ~~$\text{val mylist} \quad \text{int} * \text{char} * \text{string list} = [(1, '1', "one"); (2, '2', "two")]$~~
- (b)  $\text{val mylist} \quad (\text{int} * \text{char} * \text{string}) \text{ list} = [(1, '1', "one"); (2, '2', "two")]$  ✓
- (c)  ~~$\text{val mylist} \quad \text{int list} * \text{char list} * \text{string list} = [(1, '1', "one"); (2, '2', "two")]$~~
- (d)  ~~$\text{val mylist} \quad (\text{int} * \text{char} * \text{string}) \text{ list} = [1; '1'; "one"; 2; '2'; "two"]$~~
- (e) Une erreur

6. Quelles expressions sont équivalentes à ['C';'a';'m';'l'] ?

- (a) ['C';'a']::['m';'l']
- (b) 'C'::['a';'m';'l']
- (c) ['C']::['a']::['m']::['l']
- ~~(d) 'C'::'a'::'m'::'l'~~
- (e) 'C'::'a'::'m'::'l'::[]

7. Parmi ces listes, lesquelles ne peuvent pas exister en CAML ?

- ~~(a) [1 ; 2 ; 3]~~
- (b) [1.0 ; 2.0 ; 3]
- (c) [1 ; 2 ; "1+2"]
- ~~(d) [1 ; 2 ; (1+2)]~~
- ~~(e) [1.0 ; 2.0 ; float\_of\_int (1+2)]~~

8. Que calcule la fonction suivante ?

```
let rec f = function
  | [] -> 0
  | [h] -> 1
  | h::q -> 1 + f q ;;
```

- (a) La longueur d'une liste.
- ~~(b) La somme des éléments d'une liste.~~
- ~~(c) La valeur du premier élément d'une liste.~~
- ~~(d) Elle retourne 0 si la liste est vide, 1 sinon.~~
- ~~(e) Rien, elle est incorrecte.~~

9. Quel est le type de la fonction *foo* suivante ?

```
let rec foo = function
  | 0 -> []
  | n -> n :: foo (n-1) ;;
```

- ~~(a) int list -> 'a list~~
- (b) int -> 'a list -> int list
- ~~(c) 'a list -> int~~
- (d) int -> int list
- ~~(e) int -> 'a list~~

10. Soit *foo* la fonction définie à la question précédente. Que donnera l'application *foo* 5 ?

- (a) - : int = 5
- (b) - : int list = [5]
- (c) - : int list = [1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5]
- (d) - : int list = [5 ; 4 ; 3 ; 2 ; 1]
- (e) Une erreur



# QCM N°7

lundi 8 octobre 2018

## Question 11

Soit  $(n, m) \in \mathbb{N}^2$ . Alors

~~a.~~  $(2n)! = 2 \times 4 \times \dots \times (2n)$

~~b.~~  $(2n)! = 2 \times n!$

~~c.~~  $\frac{(n+2)!}{n!} = 2!$

~~d.~~  $(n+m)! = n! + m!$

e. rien de ce qui précède ✓

## Question 12

Soit  $(n, p) \in \mathbb{N}^2$  tel que  $n \geq p$ . Alors  $C_n^p$  est égal à

~~a.~~  $\frac{n!}{(n-p)!}$

b.  $\frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-p+1)}{p!}$  ✓

c.  $\frac{n!}{p!(n-p)!}$

~~d.~~  $\frac{p!}{n!(p-n)!}$

~~e.~~ rien de ce qui précède

## Question 13

Dans un jeu de 32 cartes, on tire une main de 4 cartes. Alors le nombre de mains contenant une carte de chaque couleur est

a.  $C_8^4$

b.  $4^8$   
c.  $C_{32}^4$

c.  $4^8$

d.  $8^4$

e. rien de ce qui précède

### Question 14

Soient  $A$  un événement et  $(B_1, B_2, B_3)$  un système complet d'événements tel que pour tout  $i \in \llbracket 1, 3 \rrbracket$ ,  $P(B_i) \neq 0$ . Alors

~~a.~~  $P(A) = P(A \cap B_1)P(B_1) + P(A \cap B_2)P(B_2) + P(A \cap B_3)P(B_3)$

**b.**  $P(A) = P(A | B_1)P(B_1) + P(A | B_2)P(B_2) + P(A | B_3)P(B_3)$

c.  $P(A) = P(A \cup B_1)P(B_1) + P(A \cup B_2)P(B_2) + P(A \cup B_3)P(B_3)$

~~d.~~  $P(A) = P(A \cup B_1) + P(A \cup B_2) + P(A \cup B_3)$

~~e.~~  $P(A) = P(A \cap B_1) + P(A \cap B_2) + P(A \cap B_3)$

### Question 15

Soient  $A$  et  $B$  deux événements de probabilité non nulle. Alors

a.  $P(B | A) = P(A | B)$

**b.**  $P(B | A) = \frac{P(A | B)P(B)}{P(A)}$

c.  $P(B | A) = \frac{P(A | B)P(A)}{P(B)}$

d.  $P(B | A) = \frac{P(B)}{P(A | B)P(A)}$

e.  $P(B | A) = \frac{P(A)}{P(A | B)P(B)}$

### Question 16

Soit  $I = \int_0^1 \ln(1+x^2) dx$ . Alors, la formule d'intégration par parties donne

~~a.~~  $I = \ln(2) - \int_0^1 \frac{2x}{1+x^2} dx$

~~b.~~  $I = \ln(2) + \int_0^1 \frac{2x}{1+x^2} dx$

**c.**  $I = \ln(2) - \int_0^1 \frac{2x^2}{1+x^2} dx$

~~d.~~  $I = \ln(2) + \int_0^1 \frac{2x^2}{1+x^2} dx$

e. rien de ce qui précède

### Question 17

Soit  $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  définie pour tout  $x \in \mathbb{Z}$  par  $f(x) = x + 3$ . Alors

~~a.~~  $f$  est injective ✓

b.  $f$  n'est pas injective

**c.**  $f$  est surjective ✓

d.  $f$  n'est pas surjective

### Question 18

Soit  $I = \int_0^1 (x + \sqrt{x}) dx$ . Alors  $I$  est égale à

- a.  $\frac{2}{3}$
- b.  $\frac{5}{3}$
- c.  $\frac{7}{6}$
- d.  $\frac{7}{3}$
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

Une racine quatrième de  $z = 16e^{i\frac{\pi}{3}}$  est

- a.  $2e^{i\frac{\pi}{3}}$
- b.  $2e^{i\frac{\pi}{6}}$
- c.  $2e^{i\frac{\pi}{12}}$
- d.  $2e^{-i\frac{\pi}{12}}$
- e. rien de ce qui précède

### Question 20

Soit  $z = e^{2i\pi/3}$  et  $z' = e^{-2i\pi/3}$ . Alors  $z'$  est

- a. l'opposé de  $z$
- b. le conjugué de  $z$
- c. l'inverse de  $z$
- d. l'opposé du conjugué de  $z$
- e. rien de ce qui précède

CIE MCQ1, 2018-19 (Methodology of Presentation and Writing)

21. 'The first Bang in a P.O.V. presentation is obligatory.'
- a) This statement is true.
  - b) This statement is false.
  - c) This statement is not in the document.
22. The basis of your cue cards should be \_\_\_\_\_.
- a) Your opinion.
  - b) The vocabulary words.
  - c) The key words from the three or four main points.
  - d) The anecdote.
23. The number of vocabulary words that are to be defined/ translated are \_\_\_\_.
- a) Two
  - b) Five
  - c) Three
  - d) Ten
24. The number of times one should rehearse (répéter) the presentation as suggested in the document is \_\_\_\_\_.
- a) One time
  - b) Three times
  - c) Five times
  - d) As many times as you feel comfortable with.
25. 'The last 'Bang' is like an anecdote.' This statement is \_\_\_\_\_.
- a) True ✓
  - b) False
  - c) Not mentioned.
26. A reading response essay is \_\_\_\_\_.
- a) An essay on a given subject.
  - b) An argumentative essay.
  - c) An essay about reading.
  - d) An essay about the reactions to what you read.
27. 'It is advised to connect the introduction and conclusion paragraphs.' This statement is \_\_\_\_\_.
- a) True
  - b) False
  - c) Not clear.
28. 'It is a good idea to summarise everything in the conclusion.' This statement is \_\_\_\_\_.
- a) True
  - b) False
  - c) Not mentioned.
29. The paragraph where you write your thesis corresponds to \_\_\_\_\_.
- a) Opening
  - b) Bridge
  - c) Message

d) Both a and c

30. 'A reading response essay should be more than 500 words.' This statement is \_\_\_\_\_.

a) True

b) False

c) Partially true

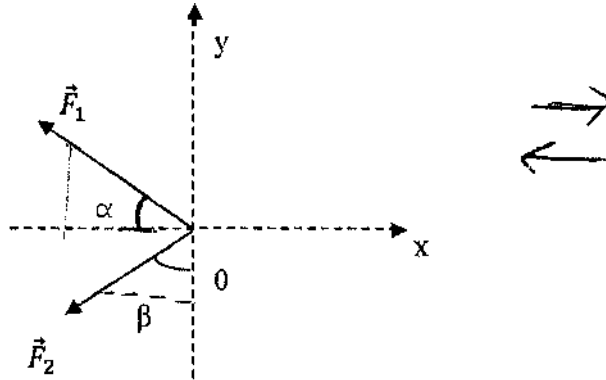
The following questions are about the first six videos of Unit 1 of the MOOC "Public Speaking"

31. Which of the following is an example of an opportunity for public speaking?
- a. A wedding
  - b. A commemoration
  - c. A talk given to other employees in industry
  - d. All of the above
32. What preliminary information is necessary to start preparing a speech?
- a. About the audience
  - b. About the location
  - c. About the cost
  - d. None of the above
33. Professor Jenkins cites the example of a student (a woman) who gave a talk (presentation) in his class about women's rights. The problem with the talk according to Jenkins was that...
- a. The speaker did not speak loudly enough.
  - b. The speaker was not a woman and so did not know the subject well.
  - c. The speaker excluded the men in the audience.
  - d. The speaker was not interested in her subject
34. Referring to the same example used in question 33, what did the professor ask the woman to do after she finished her talk?
- a. He asks her to leave.
  - b. He asks the other students to make comments.
  - c. He asks her to redo the talk
  - d. He asks only the men to leave.
35. When the professor uses the expression "tailoring one's speech to the audience," the word tailoring is closest in meaning to:
- a. personalizing
  - b. practicing
  - c. cutting
  - d. adapting
36. What is the third step in public speaking?
- a. Analyze the occasion
  - b. Create the occasion
  - c. Guess the occasion
  - d. None of the above
37. The time of the day of a presentation... (check all that apply)
- a. has no impact on your speech.
  - b. may influence the understanding of the audience.
  - c. does not have much impact on the audience.
  - d. ~~is only~~ important if in the afternoon.
38. What are the types of presentation contexts mentioned in the video? (check all that apply)
- a. Formal
  - b. Informal
  - c. Ceremonial
  - d. All the above
39. The three objectives to most public speaking presentations are:
- a. Teach, educate and inform
  - b. Inform, advise and help
  - c. Inform, persuade and entertain
  - d. Entertain, amuse and distract
40. The general purpose of this MOOC is ..... an audience. (check all that apply)
- a. to inform
  - b. to entertain
  - c. to persuade
  - d. All of the above



Q.C.M n°1 de Physique

41- Les composantes du vecteur force  $\vec{F}_1$  sur le schéma ci-dessous sont :



a)  $\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} -F_1 \cdot \sin(\alpha) \\ F_1 \cdot \cos(\alpha) \end{pmatrix}$

c)  $\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} F_1 \cdot \cos(\alpha) \\ F_1 \cdot \sin(\alpha) \end{pmatrix}$

b)  $\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ F_1 \cdot \sin(\alpha) \end{pmatrix}$

d)  $\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} -F_1 \cdot \cos(\alpha) \\ F_1 \cdot \sin(\alpha) \end{pmatrix}$

42- Les composantes de la force  $\vec{F}_2$  représentée sur le schéma de la question 41 sont :

a)  $\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} F_2 \cdot \cos(\beta) \\ -F_2 \cdot \sin(\beta) \end{pmatrix}$

b)  $\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} -F_2 \cdot \sin(\beta) \\ -F_2 \cdot \cos(\beta) \end{pmatrix}$

c)  $\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} -F_2 \cdot \cos(\beta) \\ -F_2 \cdot \sin(\beta) \end{pmatrix}$

43- La norme de la résultante  $\vec{R}$  de deux vecteurs forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  non nuls et orthogonaux est

a)  $R = 0$

b)  $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$

c)  $R = F_1 + F_2$

d)  $R = |F_1 - F_2|$

44- Le produit vectoriel de deux vecteurs (non nuls) colinéaires et de sens opposés est :

a) un scalaire strictement positif

b) un scalaire nul

c) un vecteur nul

d) un scalaire strictement négatif

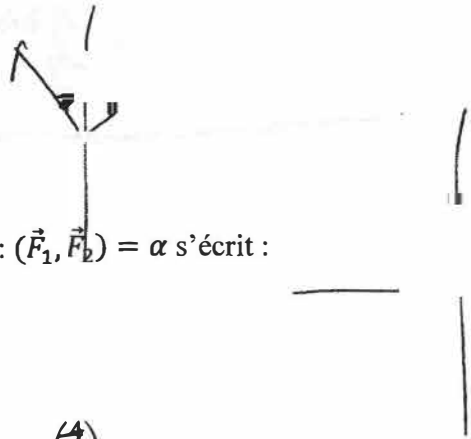
45- Le produit scalaire de deux vecteurs (non nuls) colinéaires et de sens opposés est

a) un scalaire strictement positif

b) un scalaire nul

c) un vecteur nul

d) un scalaire strictement négatif



46- Le produit scalaire de deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  tel que :  $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = \alpha$  s'écrit :

- a)  $F_1 F_2 \cdot \cos(\alpha)$  ✓
- b)  $\sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(\alpha)}$
- c)  $F_1 F_2 \cdot \sin(\alpha)$

47- Le produit vectoriel des deux vecteurs  $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$  et  $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  est :

- a)  $\vec{W} = \begin{pmatrix} -3 \\ -14 \\ 2 \end{pmatrix}$
- b)  $\vec{W} = \begin{pmatrix} 3 \\ 14 \\ 2 \end{pmatrix}$
- c)  $\vec{W} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
- d)  $\vec{W} = \begin{pmatrix} 3 \\ -14 \\ 2 \end{pmatrix}$  ✓

48- La dérivée par rapport à la variable t de la fonction  $f(\theta(t)) = K(\theta(t))^2$ , K étant une constante, est

- a)  $\frac{df}{dt} = 2K\dot{\theta}(t) \cdot \ddot{\theta}(t)$
- b)  $\frac{df}{dt} = 2K\theta(t) \cdot \dot{\theta}(t)$  ✓
- c)  $\frac{df}{dt} = \frac{K}{2}\theta(t) \cdot \dot{\theta}(t)$
- d)  $\frac{df}{dt} = 2K\theta(t)$

49- La dérivée par rapport à la variable t de la fonction  $f(\theta(t)) = \cos(a \cdot \theta(t))$ , a étant une constante, est :

- a)  $\frac{df}{dt} = a \sin(a \cdot \theta(t)) \cdot \ddot{\theta}(t)$
- b)  $\frac{df}{dt} = -a \sin(a \cdot \theta(t)) \cdot \dot{\theta}(t)$
- c)  $\frac{df}{dt} = -a \sin(a \cdot \theta(t)) \cdot \dot{\theta}(t)$  ✓
- d)  $\frac{df}{dt} = -\frac{1}{a} \sin(a \cdot \theta(t)) \cdot \ddot{\theta}(t)$

50- Le vecteur accélération s'exprime par :

- a)  $\vec{a} = \frac{d\vec{OM}}{dt}$
- b)  $\vec{a} = d\vec{OM} \cdot dt$
- c)  $\vec{a} = \frac{d^2\vec{OM}}{dt^2}$  ✓
- d)  $\vec{a} = \frac{d^2\vec{V}}{dt^2}$

## QCM Electronique – InfoS1

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

**Q1.** L'intensité du courant qui entre dans un dipôle passif est supérieure à l'intensité de celui qui en ressort.

a- VRAI

b- FAUX

**Q2.** Un nœud d'un circuit correspond à

a- Une borne d'une résistance

c- Une borne de générateur

b- L'interconnexion d'au moins 3 fils

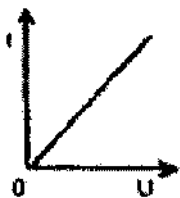
d- L'interconnexion de 2 fils ou plus

**Q3.** Une maille d'un circuit correspond à un ensemble de dipôles placés en série.

a. VRAI

b. FAUX

**Q4.** Quelles caractéristiques sont associées à un dipôle passif ?



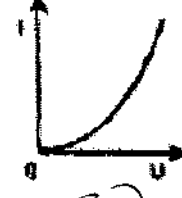
a-



b-



c-



d-

**Q5.** Soit une résistance  $R = 2 \Omega$ , quelle est la bonne réponse :

a- La conductance de cette résistance égale à  $G = 2 S$

b- La conductance de cette résistance égale à  $G = 0,5 \Omega$

c- La conductance de cette résistance égale à  $G = 0,5 S$  ✓

d- Cette résistance n'a pas de conductance.

**Q6.** Si deux dipôles sont soumis à la même tension, on dit qu'ils sont :

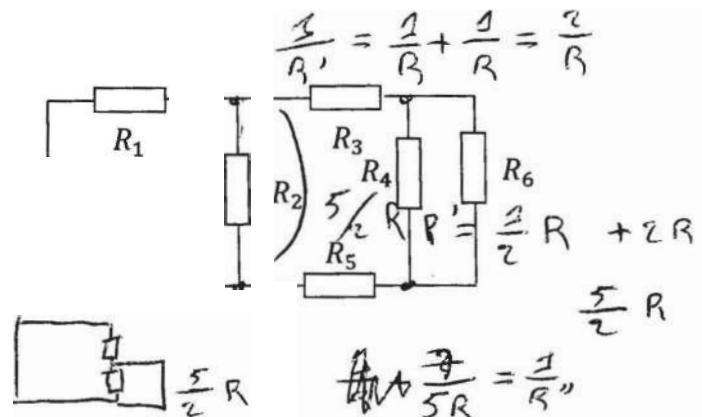
a. En série

b. En parallèle ✓

Soit le circuit suivant

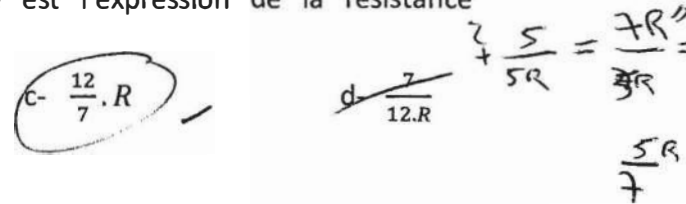
Q7. Ce circuit comprend

- a. 5 nœuds, 5 branches et 2 mailles
- b. 4 nœuds, 3 branches et 3 mailles
- c. 4 nœuds, 6 branches et 6 mailles
- d. 5 nœuds, 4 branches et 3 mailles



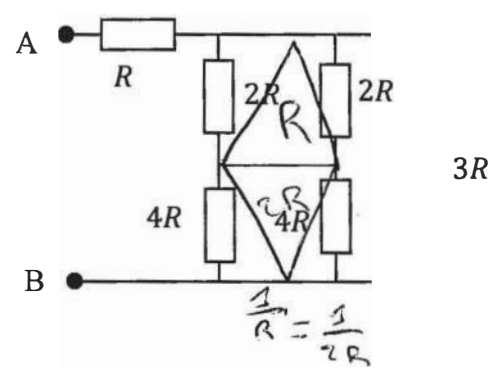
Q8. Si  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R$ , quelle est l'expression de la résistance équivalente vue par  $E$  ?

- a-  $6R$
- b-  $\frac{7}{13} \cdot R$



Q9. Quelle est la résistance vue entre A et B ?

- a.  $\frac{5}{2} R$
- b.  $16R$
- c.  $\frac{3}{5} \cdot R$
- d.  $\frac{2}{5} R$



Q10. Quelle est la formule forcément fautive ( $E_i$  et  $U$  représentent des tensions,  $I_i$ , des courants,  $R_i$ , des résistances – tous ces éléments étant exprimés en unités SI)

~~a.  $U = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \cdot I_1$~~   
 b.  $U = \frac{R_1 R_2 E_1 - R_1 R_2 R_3 I}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$

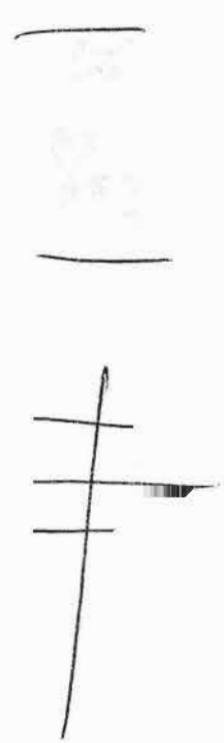
~~c.  $U = \frac{E}{\frac{R_1 + R_3}{R_2 + R_4} + 1}$~~   
 d.  $U = \frac{R_3 \cdot (E_1 R_2 - I_2 \cdot R_1)}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$

# QCM 1

## Architecture des ordinateurs

Lundi 8 octobre 2018

11. Combien de symboles différents possède la base 17 ?
- A. 15
  - B. 16
  - C. 17
  - D. 18
12. Dans quelle base est représenté le nombre suivant : 111131111 ?
- ~~A. Base 1~~
  - ~~B. Base 2~~
  - ~~C. Base 3~~
  - D. Base 4
13. Quel est le rang du chiffre 3 dans le nombre suivant :  $4975827312_{10}$  ?
- A. 2
  - ~~B. 3~~
  - ~~C. 100~~
  - ~~D. 300~~
14. Quel est le poids du chiffre 4 dans le nombre suivant :  $51430_6$  ?
- A. 2
  - B. 4
  - C. 36
  - D. 144
15. Quel nombre n'est pas correct ?
- A.  $100010010_2$
  - B.  $675430_8$
  - C.  $74A590_{11}$
  - D.  $999999_6$
16. Quel nombre est égal à  $99_{10}$  ?
- ~~A.  $110011_3$~~
  - B.  $1203_4$
  - ~~C.  $66_{16}$~~
  - D.  $142_8$



17. Quel est le résultat de la soustraction suivante :  $2000_{17} - 1_{17}$  ?

- A.  $1666_{17}$
- B.  $1999_{17}$
- C.  $1FFF_{17}$
- D.  $1GGG_{17}$

18. Quel est le résultat de l'addition suivante :  $999_{16} + 1_{16}$  ?

- A.  $1000_{16}$
- B.  $99A_{16}$
- C.  $999,6_{16}$
- D.  $AAA_{16}$

19. Quel nombre est égal à  $2^{16}$  ?

- A.  ~~$32768_{10}$~~
- B.  ~~$xxxxxxxxxxxxxxxx_{2}$~~
- C.  $20000_{16}$
- D.  $2^{17} - 2^{16}$

20. Choisir la réponse correcte :

- A.  ~~$110000_2 = 50_{10}$~~       $2^4 + 2^5 = 16 + 32 = 48$
- B.  ~~$1101011_2 = 106_{10}$~~       $1 + 2 + 2^3 + 2^5 + 2^6 = 1 + 2 + 8 + 32 + 64 = 106$
- C.  ~~$1001000_2 = 74_{10}$~~       $2^3 + 2^6 = 8 + 64 = 72$
- D.  $1111111_2 = 255_{10}$

$$\underline{\underline{+256}}$$