

ALGO  
QCM

1. Un type algébrique abstrait est composé ?

- (a) d'une signature ou d'un système d'axiomes
- ☒ (b) d'une signature et d'un système d'axiomes

2. Une opération partielle est ?

- (a) Une opération qui sert à préciser le domaine de définition d'une autre
- (b) Une opération auxiliaire
- ☒ (c) Une opération qui n'est pas définie partout

3. La zone UTILISE sert à préciser ?

- (a) Les types définis
- ☒ (b) Les types prédéfinis

4. Pour la déclaration

TYPES ça, va

UTILISE sinon, toi

*Defini*  
*Prédéfinis*

l'opération et : sinon x ça x va -> toi est ?

- ☒ (a) Un observateur
- (b) Une opération interne
- (c) Un rapporteur
- (d) Une opération externe
- (e) Un observeur

*Pre obs*

5. Les AXIOMES ?

- ☒ (a) permettent déduire une valeur pour toute application des observateurs aux opérations internes
- (b) permettent de déduire une valeur pour toute application d'une opération interne aux observateurs

6. Quels problèmes se posent lors de la conception d'un type algébrique abstrait ?

- ☒ (a) Complétude
- (b) Conséquence
- ☒ (c) Consistance
- (d) Complémentation
- (e) Implémentation

7. Quelles opérations définissent un vecteur ?

- (a) entier
- (b) longueur
- ☒ (c) vect
- ☒ (d) changer-ième



8. Pour la déclaration

TYPES it  
UTILISE believe, dont

l'opération I : dont x believe  $\rightarrow$  it est ?

- (a) Un observateur
- (b) Une opération interne ↑  
op interne
- (c) Un rapporteur
- (d) Une opération externe
- (e) Un observateur

9. Quels éléments sont ajoutés à la signature pour définir un type abstrait algébrique ?

- (a) Les TYPES
- (b) Les OPERATIONS
- (c) Les PRECONDITIONS
- (d) Les AXIOMES
- (e) Les variables AVEC

10. Pour la déclaration

TYPES ça, va  
UTILISE sinon, toi

l'opération oui : ça  $\rightarrow$  va est ?

- (a) Un observateur
- (b) Une opération interne
- (c) Un rapporteur
- (d) Une opération externe
- (e) Un observateur





## QCM N°8

lundi 9 octobre 2017

### Question 11

Les solutions de l'équation différentielle  $y' + y = 0$  sur  $\mathbb{R}$  sont les fonctions de la forme

- a.  $ke^x$  où  $k \in \mathbb{R}$
- b.  $kx$  où  $k \in \mathbb{R}$
- ☒ c.  $ke^{-x}$  où  $k \in \mathbb{R}$
- d.  $k + x$  où  $k \in \mathbb{R}$
- e. rien de ce qui précède

$$y_0 = ke^{-\int 1} = e^{-x}$$

### Question 12

Les solutions de l'équation différentielle  $y' - xy = 0$  sur  $\mathbb{R}$  sont les fonctions de la forme

- a.  $ke^{x/2}$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- ☒ b.  $ke^{x^2/2}$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- c.  $kx$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- d.  $k \ln(x)$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- e. rien de ce qui précède

$$e^{+\int x} = e^{\frac{x^2}{2}}$$

### Question 13

Les solutions de l'équation différentielle  $xy' - y = 0$  sur  $\mathbb{R}_+^*$  sont les fonctions de la forme

- a.  $ke^{x/2}$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- b.  $ke^{x^2/2}$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- ☒ c.  $kx$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- d.  $k \ln(x)$  où  $k \in \mathbb{R}$ .
- e. rien de ce qui précède

$$e^{+\int \frac{1}{x}} = e^{\ln x} \rightarrow kx$$

### Question 14

Les solutions de l'équation différentielle  $(1+x^2)y' - 2xy = 0$  sur  $\mathbb{R}$  sont les fonctions de la forme

- a.  $ke^{\arctan(x)}$  où  $k \in \mathbb{R}$
- b.  $\frac{k}{1+x^2}$  où  $k \in \mathbb{R}$
- c.  $ke^{1+x^2}$  où  $k \in \mathbb{R}$
- d.  $k(1+x^2)$  où  $k \in \mathbb{R}$
- ☒ e. rien de ce qui précède

$$e^{+\int \frac{2x}{1+x^2}} = \frac{1}{1+x^2} \quad \text{car } \frac{1}{1+x^2} = \frac{1}{1+x^2}$$

$$\frac{1}{1+x^2} \text{ ou } \ln x$$

$$e^{+\int \frac{2x}{1+x^2}} = \frac{1}{1+x^2}$$



Mathématiques  
QCM N°8

## Question 15

Les solutions de l'équation différentielle  $(1+x^2)y' - xy = 0$  sur  $\mathbb{R}$  sont les fonctions de la forme

- a.  $ke^{\arctan(x)}$  où  $k \in \mathbb{R}$   
 b.  $\frac{k}{1+x^2}$  où  $k \in \mathbb{R}$   
 c.  $ke^{x^2}$  où  $k \in \mathbb{R}$   
 d.  $k(1+x^2)$  où  $k \in \mathbb{R}$   
 e. rien de ce qui précède

$$e^{\int \frac{x}{1+x^2}} = \int \frac{1}{1+x^2} \times \int x$$

$$= \left[ \arctan(x) \times x \right] - \int x \arctan(x)$$

## Question 16

Au voisinage de 0, on a

- a.  $\cos(x)e^x = 1 + x + x^2 + o(x^2)$   
 b.  $\cos(x)e^x = 1 + x + o(x^2)$   
 c.  $\cos(x)e^x = 1 + x - x^2 + o(x^2)$   
 d.  $\cos(x)e^x = 1 + x + o(x)$   
 e. rien de ce qui précède

$$\left(1 - \frac{x^2}{2}\right) \left(1 + x + \frac{x^2}{2}\right)$$

$$1 + x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^2}{2}$$

## Question 17

Au voisinage de 0, on a

- a.  $\sin(-x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + o(x^4)$   
 b.  $\sin(-x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + o(x^4)$   
 c.  $\sin(-x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + o(x^5)$   
 d.  $\sin(-x) = -x + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + o(x^5)$   
 e. rien de ce qui précède

$$\sin(-x) = -x + \frac{x^3}{3!}$$

$$f(x) = f_0 + x f'_0 + \frac{x^2}{2!} f''_0$$

## Question 18

Au voisinage de 0, on a

- a.  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$   
 b.  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$   
 c.  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 + o(x^2)$   
 d.  $\sqrt{1+x} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}x^2 + o(x^2)$   
 e. rien de ce qui précède

$$(1+x)^{\frac{1}{2}} = -\frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) (1+x)^{-\frac{1}{2}}$$

$$= -\frac{1}{4}$$

$$(\sqrt{1+x})' = \frac{1}{2\sqrt{1+x}} = \frac{1}{2} \text{ (en 0)}$$

$$(\sqrt{1+x})'' = -\frac{1}{2\sqrt{1+x}^3} = -\frac{1}{2} \text{ (en 0)}$$



### Question 19

Au voisinage de 0, on a

a.  $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

b.  $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$

c.  $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

d.  $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$

e. rien de ce qui précède

Δ ?

$$\frac{e^x}{3!}$$

### Question 20

Soient  $f$  une fonction bijective définie sur un intervalle  $I$  de  $\mathbb{R}$ , à valeurs dans  $\mathbb{R}$  et  $x \in I$  telle que  $f'(x) \neq 0$ . Alors  $f^{-1}$  est dérivable en  $y = f(x)$  et

a.  $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f^{-1}(f'(x))}$

b.  $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f'(f^{-1}(y))}$

c.  $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f^{-1}(f'(y))}$

d.  $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f'(x)f^{-1}(y)}$

e. rien de ce qui précède



MCQ Article 1 (Handwriting Vs Typing : Is the pen still mightier than the keyboard ?)

21. A draft is \_\_\_\_\_

- ☒ A) a preliminary version of a piece of writing.
- B) a style of writing.
- C) a written document.
- D) the effects of writing in the brain.

22. A curriculum is \_\_\_\_\_

- A) ~~a type of school.~~
- ☒ B) a style of writing.
- C) the subjects comprising a course of study in a school or college.
- D) an examination.

23. The students are required to submit three written \_\_\_\_\_ in each semester.

- A) printings
- B) assignments ?
- C) transcripts ~
- D) None of the above.

24. An advocate of something is someone who

- A) practices law.
- ☒ B) publicly supports a particular cause or policy.
- C) adjusts to some policy.
- D) None of the above.

25. Pauline has had so many jobs; it's hard for me to \_\_\_\_\_ what she's doing.

- A) put up with
- B) keep on
- ☒ C) keep track of
- D) get rid of



26. One of the main differences between handwriting and keyboard writing, according to the experts, is

- A) keyboard writing is better for cognitive processes in the brain. ✗
- B) keyboard writing is a more complex task. ~
- C) handwriting is more valuable. ✓
- D) the time it takes to learn how to write by hand as opposed to pressing a key. ✗

27. The type of writing that involves more graphic freedom is

- ☒ A) handwriting.
- B) word processing.
- C) typing.
- D) Neither. Both handwriting and typing are the same.

28. The supporters of keyboard writing say

- A) it is better because it is faster.
- B) it is better because it helps us learn the letters better.
- C) it is better because it gives us more time to think.
- ☒ D) Both A and C.

29. Some neuroscientists think that giving up writing will affect how future generations learn to read because

- A) one day, typing may disappear.
- B) one day, there will be no need to read.
- ☒ C) drawing each letter by hand improves recognising the letters.
- D) None of the above.

30. Which one of the following is NOT an advantage of writing by hand, according to the article?

- A) It helps express one's personality.
- B) It helps express one's emotions.
- C) It helps one to think more. ✓
- D) It helps one with spelling.



QCM English – TIM – S1-2

Lecture 4

31. What type of framework involves speaking about your topic systematically from one area to another?
- ☒ a. Spatially
  - b. Chronologically
  - c. Systematically
  - d. Topically
32. Processes or cycles represent what sort of organizational framework?
- a. Historical
  - b. Chronological
  - c. Systematic
  - d. None of the above
33. Audiences remember things in groups of \_\_\_\_\_ very easily.
- a. Fives
  - b. Fours
  - ☒ c. Threes
  - d. Twos
34. How many talking points are appropriate for a presentation?
- a. Between two and four
  - b. Between three and six
  - c. Between five and eight
  - ☒ d. There is no perfectly natural number
35. Which was used as an example of a spurious relationship?
- ☒ a. Ice cream sales and crime rates
  - b. Crime rates and seasonal change
  - c. Ice cream sales and seasonal change
  - d. Seasonal change, crime rates, and ice cream sales

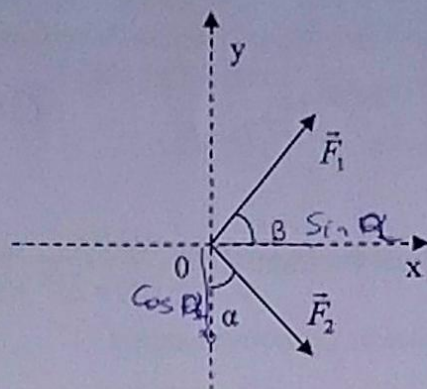
Lecture 5

36. Which of the following is/are important to use when simplifying your language?
- a. Simile
  - b. Metaphor
  - c. Analogy
  - ☒ d. All of the above
37. It is \_\_\_\_\_ to repeat important information in various parts of a presentation.
- a. Discouraged
  - b. Unnecessary
  - ☒ c. Encouraged
  - d. Prohibited
38. When giving presentations, it is bad to use what kind of language specific to specialized fields?
- a. Analogous
  - b. Metaphorical
  - c. Simplified
  - ☒ d. Jargon
39. It is important in quasi-scientific explanations that you
- a. Simplify your language
  - b. Use figurative language
  - c. Use visuals
  - ☒ d. All of the above
40. Which pattern is NOT suited for quasi-scientific explanations?
- ☒ a. Topical
  - b. Spatial
  - c. Causal
  - d. Chronological



Q.C.M n°2 de Physique

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



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

42- La norme du vecteur  $\vec{V}_3 = \vec{V}_1 \wedge \vec{V}_2$ , tel que :  $(\vec{V}_1, \vec{V}_2) = \alpha$  est :

- a)  $V_3 = V_1 \cdot V_2 \cdot |\sin(\alpha)|$  b)  $V_3 = V_1 \cdot V_2 \cdot \cos(\alpha)$  c)  $V_3 = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 + 2V_1 \cdot V_2 \cdot \cos(\alpha)}$

43- Le produit vectoriel des deux vecteurs  $\vec{V}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$  et  $\vec{V}_2 = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  est :

- a)  $\vec{W} = \begin{pmatrix} 1 \\ 9 \\ 13 \end{pmatrix}$  b)  $\vec{W} = \begin{pmatrix} 1 \\ -9 \\ 13 \end{pmatrix}$  c)  $\vec{W} = \begin{pmatrix} 1 \\ -11 \\ 12 \end{pmatrix}$

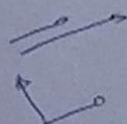
$$\begin{vmatrix} 3 & -2 \\ -8 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\frac{1}{2}$$

44- Le produit vectoriel de deux vecteurs est nul lorsque

- a) les 2 vecteurs sont colinéaires b) les 2 vecteurs sont orthogonaux c) l'angle entre les deux vecteurs est  $\pi/4$

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$



A. Zellagui



45- Le vecteur position en coordonnées polaires s'écrit :

- a)  $\vec{OM} = \rho \vec{u}_\rho$   
 b)  $\vec{OM} = \rho \vec{u}_\rho + \theta \vec{u}_\theta$   
 c)  $\vec{OM} = x \vec{u}_x + y \vec{u}_y$

46- Le vecteur vitesse du vecteur position :  $\vec{OM} \begin{pmatrix} x(t) = 3t^4 - 4t^3 \\ y(t) = -t^2 \end{pmatrix}_{\vec{u}_x, \vec{u}_y}$  s'écrit :

- a)  $\vec{V} = \begin{pmatrix} \dot{x}(t) = 12t^3 - 4t^2 \\ \dot{y}(t) = -2t \end{pmatrix}$  b)  $\vec{V} = \begin{pmatrix} \dot{x}(t) = 12t^3 - 4t \\ \dot{y}(t) = -2t \end{pmatrix}$  c)  $\vec{V} = \begin{pmatrix} \dot{x}(t) = 12t^3 - 12t^2 \\ \dot{y}(t) = -2t \end{pmatrix}$

47- Soit un mouvement de vecteur position:  $\vec{OM} \begin{pmatrix} x(t) = at \\ y(t) = bt^2 + ct \end{pmatrix}$ , tel que (a, b, et c) sont

des constantes. La trajectoire de ce mouvement est

- a) rectiligne b) circulaire c) parabolique

48- La dérivée par rapport à la variable t de la fonction  $f(\dot{\theta}(t)) = 2(\dot{\theta}(t))^3$  s'écrit :

- a)  $\frac{df}{dt} = 6\dot{\theta}(t)\ddot{\theta}(t)$   
 b)  $\frac{df}{dt} = 6(\dot{\theta}(t))^2 \ddot{\theta}(t)$   
 c)  $\frac{df}{dt} = 6(\dot{\theta}(t))^2 \theta(t)$
- }  $6(\dot{\theta}(t))^2 \times \ddot{\theta}(t)$

49- Le vecteur vitesse en coordonnées cylindriques s'écrit :

- a)  $\vec{V} = \dot{\rho} \vec{u}_\rho + \dot{z} \vec{u}_z$   
 b)  $\vec{V} = \dot{\rho} \vec{u}_\rho + \rho \dot{\theta} \vec{u}_\theta + \dot{z} \vec{u}_z$   
 c)  $\vec{V} = \dot{\rho} \vec{u}_\rho + \dot{\theta} \vec{u}_\theta + \dot{z} \vec{u}_z$
- } ?

50- Le vecteur accélération  $\vec{a}$  du vecteur position  $\vec{OM} \begin{pmatrix} x(t) = R \sin(\omega t) \\ y(t) = R \cos(\omega t) \end{pmatrix}$  est :

(R et  $\omega$  sont des constantes)

- a)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -R\omega^2 \sin(\omega t) \\ -R\omega^2 \cos(\omega t) \end{pmatrix}$  b)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -R\omega \cos(\omega t) \\ -R\omega \sin(\omega t) \end{pmatrix}$  c)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -R\omega^2 \sin(\omega t) \\ R\omega^2 \cos(\omega t) \end{pmatrix}$



## QCM Electronique – InfoS1

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Q1. Qu'est-ce qu'un déplacement ordonné de charges électriques ?

☒ a- Un courant

c- Une résistance

b- Une tension

d- Rien de tout cela

Q2. L'intensité du courant qui entre dans un dipôle est toujours égale à l'intensité de celui qui en ressort.

☒ a- VRAI

b- FAUX

Q3. Si deux dipôles sont parcourus par le même courant, on dit qu'ils sont :

a. En parallèle

☒ b. En série

Q4. Si l'on applique la loi d'Ohm avec  $U$  en Volts et  $I$  en mA, on obtient directement  $R$  en :

a.  $M\Omega$

☒ b.  $k\Omega$

c.  $m\Omega$

d.  $\Omega$

$$U = RI \quad R = \frac{U}{I} = \frac{\text{Volts}}{10^{-3}} = k\Omega$$

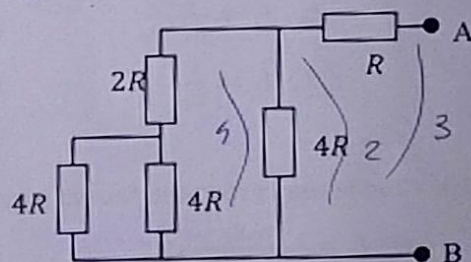
Q5. Quelle est la résistance vue entre A et B ?

a.  $15R$

☒ b.  $3R$

c.  $\frac{28R}{33}$

d.  $\frac{R}{3}$



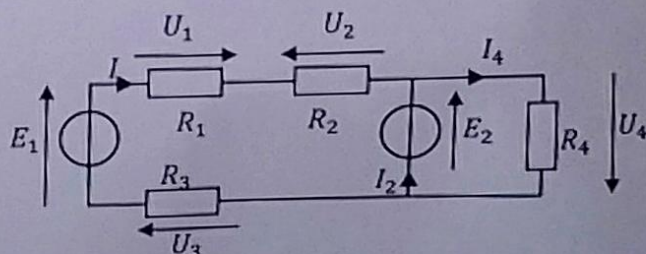
Q6. Soit le circuit ci-dessous. Quelle est l'égalité fautive ?

a-  $U_1 = -R_1 \cdot I$  ✓

b-  $U_2 = R_2 \cdot I$  ✓

c-  $U_3 = -R_3 \cdot I$  ✓

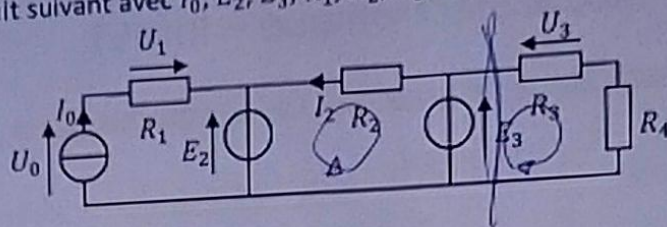
☒ d-  $U_4 = E_2$



M



Q7. Soit le circuit suivant avec  $I_0, E_2, E_3, R_1, R_2, R_3, R_4$  supposés connus.



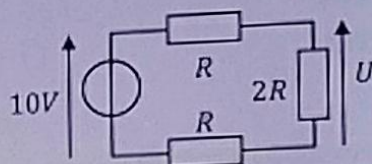
Quelle est l'affirmation vraie ?

- ☒ a-  $I_2$  ne dépend pas de  $R_3$  ✓  
☒ b-  $I_0$  dépend de  $R_1$  ✓

c-  $U_1 = R_1 \cdot I_0$  ✗  $-R_1 I_0$   
 d-  $U_0$  ne dépend pas de  $R_1$  ✗

Q8. Dans le circuit ci-contre, que vaut  $U$  ?

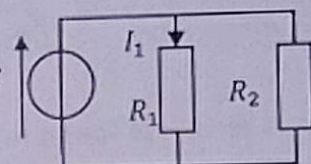
- a. 2,5 V  
 b. -2,5 V  
☒ c. 5 V  
 d. -5 V



Q9. On considère le circuit ci-contre. Quelle est la bonne formule ?

- a.  $I_1 = \frac{E \cdot R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$   
 b.  $I_1 = \frac{E \cdot R_1}{R_1 + R_2}$   
 c.  $I_1 = \frac{E \cdot R_2}{R_1 + R_2}$   
☒ d.  $I_1 = \frac{E}{R_1}$

$U = RI$   
 $R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$   
 $I = \frac{E R_1 + E R_2}{R_1 \times R_2}$



$U = RI \quad I = \frac{U}{R} \quad \frac{E}{R_1}$

Q10. Quelle est la formule fausse (toutes les résistances sont en Ohm) :

- a-  $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$  ✓  
 b-  $R = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$  ✗

c-  $R = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_3^2}$  ✓  $\frac{R^3}{R^2}$   
 d-  $R = \frac{R_1 \cdot (R_2 \cdot R_3 + R_4^2)}{R_1 \cdot R_2 + R_3^2}$  ✓  $\frac{R^3}{R^2}$



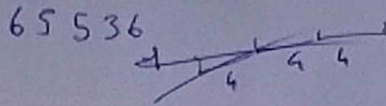
# QCM 2

## Architecture des ordinateurs

Lundi 9 octobre 2017

11.  $2^{16} =$

- A. ~~1000<sub>16</sub>~~ ?
- B. ~~65 535<sub>10</sub>~~
- C.  $2^{17} - 2^{16}$  ✓
- D.  $1000000000000000_2$   
 $\downarrow$   
 $2^{16}$

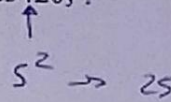


12. Combien de symboles différents possède la base 100 ?

- A. 98
- B. 99
- C. 101
- ☒ D. 100

13. Quel est le poids du chiffre 4 dans le nombre suivant : 23420<sub>5</sub> ?

- ☒ A. 25
- B. 2
- C. 4
- D. 5

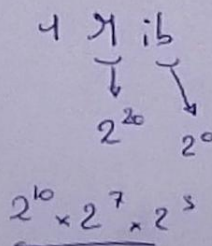


14.  $70_{16} - 1_{16} =$

- A.  $6A_{16}$
- B.  $69_{16}$
- ☒ C.  $6F_{16}$
- D.  $60_{16}$

15. 1 Mib =

- A.  ~~$2^{17}$  bits~~
- B.  ~~$2^{20}$  octets~~
- ☒ C. 128 Kio
- D. 128 Kib





16. Choisir la réponse correcte :

- A.  $110000_2 = 51_{10}$   
 B.  $1101010_2 = 107_{10}$   
 C.  $100000110_2 = 262_{10}$   
 D.  $1001001_2 = 72_{10}$

$$5^2$$

$$\begin{array}{r} 0 \ 4 \\ 1 \ 2 \\ 3 \ 4 \\ 4 \ 8 \\ 5 \ 16 \\ 6 \ 32 \\ 7 \ 64 \\ 8 \ 128 \\ 9 \ 256 \end{array}$$

$$A. 32 + 16 = 48$$

$$64 + 32 + 8 + 2 = 106$$

17.  $12321_4 =$

- A.  $110110101_2$   
 B.  $110101001_2$   
 C.  $110111001_2$   
 D.  $110100011_2$

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 3 \ 2 \ 1 \\ 1 \ 10 \ 14 \ 10 \ 1 \end{array}$$

$$4 \ 00$$

18.  $AC13_{16} =$

- A.  $1010110000010011_2$   
 B.  $1010110100010011_2$   
 C.  $126023_8$   
 D.  $126423_8$

$$\begin{array}{c} A \quad C \quad 1 \quad 3 \\ \hline 1010 \ 1100 \ 0001 \ 0011 \\ \hline 1 \ 2 \ 6 \ 0 \ 1 \ 3 \end{array}$$

19. En supposant que  $16_b = 40_4$ , quelle est la valeur de la base  $b$  ?

- A. 8  
 B. 9  
 C. 10  
 D. Impossible

$$\begin{aligned} 4^1 \times 4 &= 1 \times b + 6 \\ 16 - 6 &= b \end{aligned}$$

20. En supposant que  $101_a = 401_b$ , quelle est la valeur minimale de la base  $a$  avec  $b > 4$  ?

- A.  $a_{\min} = 2$   
 B.  $a_{\min} = 5$   
 C.  $a_{\min} = 10$   
 D. Impossible

$$\begin{aligned} a^2 &= 4b^2 \\ a &= 2b \\ \uparrow \quad \downarrow \\ 10 \quad 5 \end{aligned}$$

$$100 = 4 \times 5^2$$

$$\begin{aligned} a^2 + 1 &= 4 \times b^2 + 1 \\ a^2 &= 4 \times b^2 \\ a &= \sqrt{4 \times b^2} = 2b \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ 2 \ 4 \\ 3 \ 8 \\ 4 \ 16 \\ 5 \ 32 \\ 6 \ 64 \\ 7 \ 128 \end{array}$$