

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

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

3. 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

4. Pour la déclaration

```
TYPES    it
UTILISE  believe, dont
```

l'opération I : dont x believe -> it est ?

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

5. La zone UTILISE sert à préciser ?

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

6. 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

1

7. Pour la déclaration

TYPES ça, va  
UTILISE sinon, toi

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

8. Pour la déclaration

TYPES ça, va  
UTILISE sinon, toi

l'opération oui : ça -> va est ?

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

9. 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

10. Les éléments qui composent la signature d'un type abstrait sont ?

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



# QCM N°1

lundi 12 octobre 2015

## Question 11

Au voisinage de 0, on a

a.  $\cos(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + o(x^5)$

☒ b.  $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + o(x^4)$

☒ c.  $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + o(x^5)$

d.  $\cos(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + o(x^6)$

e. rien de ce qui précède

## Question 12

Au voisinage de 0, on a

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

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

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

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

☒ e. rien de ce qui précède

### Question 13

Au voisinage de 0, on a

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

b.  $\sqrt{1+x^2} = 1 + \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$

c.  $\sqrt{1+x^2} = 1 + \frac{1}{4}x^4 + o(x^4)$

☒ d.  $\sqrt{1+x^2} = 1 + \frac{1}{2}x^2 + o(x^3)$

e. rien de ce qui précède

### Question 14

Soient  $f, g, h$  et  $k$  quatre fonctions quelconques définies au voisinage d'un réel  $a$ . Alors au voisinage de  $a$ ,

a.  $(f \sim_a g \text{ et } h \sim_a k) \implies f + h \sim_a g + k$

b.  $f \sim_a g \implies h \circ f \sim_a h \circ g$

☒ c.  $(f \sim_a g \text{ et } h \sim_a k) \implies fh \sim_a gk$

d.  $f \sim_a g \implies \lim_a (f - g) = 0$

e. rien de ce qui précède

### Question 15

$$a^x = e^{x \ln a}$$

La limite de  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  quand  $n$  tend vers  $+\infty$  est

a. 0

b. 1

☒ c.  $e$

d.  $+\infty$

e. rien de ce qui précède

### Question 16

Soit un réel  $x$  positif. On considère la fonction  $f$  définie sur  $[0, +\infty[$  par

$$f(x) = \int_0^x \frac{e^{2t}}{e^{2t} + 2} dt$$

Alors, on a

- a.  $f'(0) = 0$
- ☒ b.  $f(0) = 0$
- ☒ c.  $f'(0) = \frac{1}{3}$
- d.  $f(0) = \frac{1}{3}$
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

Soit  $f$  une fonction définie sur une partie  $I$  de  $\mathbb{R}$  à valeurs dans  $\mathbb{R}$ .

Alors,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$  signifie que  $f$  est définie au voisinage de  $-\infty$  et

- a.  $\forall \varepsilon > 0 \quad \forall A \in \mathbb{R} \quad \forall x \in I \quad (x < A \Rightarrow |f(x)| < \varepsilon)$
- b.  $\forall \varepsilon > 0 \quad \exists A \in \mathbb{R} \quad \forall x \in I \quad (x < A \text{ et } |f(x)| < \varepsilon)$
- c.  $\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists \alpha > 0 \quad \forall x \in I \quad (|x| < \alpha \Rightarrow f(x) < A)$
- d.  $\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists \alpha > 0 \quad \forall x \in I \quad (|x| < \alpha \text{ et } f(x) < A)$

☒ e. rien de ce qui précède

### Question 18

Soit  $f : x \mapsto \frac{1}{(x^2 + 2)^4}$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

a.  $-\frac{4}{(x^2 + 2)^5}$

b.  $-\frac{8x}{(x^2 + 2)^3}$

c.  $-\frac{4x}{(x^2 + 2)^5}$

☒ d.  $-\frac{8x}{(x^2 + 2)^5}$

e. rien de ce qui précède

### Question 19

Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont correctes ?

☒ a. La fonction  $\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{|x|}{x^2+1} \end{cases}$  est continue en 0

b. La fonction  $\begin{cases} \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \begin{cases} \sqrt{x} & \text{si } x \in [0, 4] \\ 1 & \text{si } x \in ]4, +\infty[ \end{cases} \end{cases}$  est continue en 4

☒ c. La fonction  $\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{1}{1+x^2} \end{cases}$  est continue en 0

☒ d. La fonction  $\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{3+x^2} \end{cases}$  est continue en  $-\sqrt{3}$

e. Aucune affirmation n'est correcte

### Question 20

Une racine carrée de  $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$  est  $e^{i\frac{5\pi}{6}}$

☒ a. vrai

b. faux



21. The car ..... was parked in my street was broken into.
- ☒ a. that
  - b. who
  - c. No relative needed.
  - d. Both a. and b. are correct.
22. The building ..... you can see across the street is the Museum of Modern Art.
- a. that
  - b. who
  - c. which
  - ☒ d. Both a. and c. are correct.
23. Michael works for a company ..... sells furniture.
- a. it
  - ☒ b. that
  - c. who
  - d. where
24. Do you know the person ..... wrote this letter?
- ☒ a. that
  - b. he
  - c. which
  - d. Both a. and b. are correct.
25. She said some things about me ..... were not true.
- a. what
  - b. who
  - ☒ c. that
  - d. The sentence is correct as it is.
26. Where is the lady ..... works here?
- a. who
  - b. that
  - ☒ c. Both A and B are correct.
  - d. The sentence is correct as it is.
27. Have you found the books ..... you were looking for?
- a. who
  - b. whom
  - c. when
  - ☒ d. The sentence is correct as it is.
28. Do you know the name of the person .....you've just spoken .....
- a. ---/for.
  - b. that / in.
  - ☒ c. ---/ to
  - d. who/ for.
29. "Who was that girl.....?"
- a. with I saw you in the restaurant?
  - b. were you in the restaurant with?
  - c. with who you were in the restaurant?
  - ☒ d. I saw you with in the restaurant?
30. I gave her everything .....I had.
- a. what
  - b. that
  - c. The sentence is correct.
  - ☒ d. Both b. and c. are correct.

Q.C.M n°1 de Physique

31- Pour une fonction  $f(x, z) = -2x^2z + \frac{3}{x}$ , le gradient de cette fonction est :

a)  $\text{grad} \vec{d}(f) = \begin{pmatrix} -4xz - \frac{3}{x^2} \\ 3 \\ -2x + 3 \end{pmatrix}$  ; ☒ b)  $\text{grad} \vec{d}(f) = \begin{pmatrix} -4xz - \frac{3}{x^2} \\ 0 \\ -2x^2 \end{pmatrix}$  ; c)  $\text{grad} \vec{d}(f) = \begin{pmatrix} \frac{3}{x^2} \\ 0 \\ -2x^2 \end{pmatrix}$  ;

32- L'opérateur gradient :  $\text{grad} \vec{d}$

- a) ne s'applique qu'à un vecteur
- b) peut s'appliquer à une fonction scalaire et à un vecteur
- ☒ c) ne s'applique qu'à une fonction scalaire

33- La définition de l'opérateur divergence d'un vecteur vitesse  $\vec{V}$  est :

- ☒ a)  $\text{div}(\vec{V}) = \vec{\nabla} \cdot \vec{V}$
- b)  $\text{div}(\vec{V}) = \vec{\nabla} \wedge \vec{V}$
- c)  $\text{div}(\vec{V}) = \nabla^2(\vec{V})$

34- Un fluide de vitesse  $\vec{V}$  est homogène et incompressible lorsque :

- a)  $\text{div}(\vec{V})$  est strictement positif
- b)  $\text{div}(\vec{V})$  est strictement négatif
- ☒ c)  $\text{div}(\vec{V})$  est nul
- d)  $\text{div}(\vec{V})$  est dépendant du temps

35- L'opérateur Laplacien appliquée à une fonction  $f$  s'écrit :

- ☒ a)  $\Delta f = \text{div}(\text{grad} \vec{d}(f))$
- b)  $\Delta f = \text{div}(\text{rot} \vec{d}(f))$
- c)  $\Delta f = \text{grad} \vec{d}(\text{div}(f))$

36- L'opérateur Laplacien s'applique

- a) seulement à des fonctions scalaires
- b) seulement à des vecteurs
- ☒ c) à des fonctions scalaires et à des vecteurs



37- La définition de l'opérateur rotationnel d'un vecteur  $\vec{U}$  est :

a)  $\text{rot}(\vec{U}) = \vec{\nabla} \cdot \vec{U}$

b)  $\text{rot}(\vec{U}) = \vec{\nabla} \wedge (\vec{\nabla} \wedge \vec{U})$

☒ c)  $\text{rot}(\vec{U}) = \vec{\nabla} \wedge \vec{U}$

d)  $\text{rot}(\vec{U}) = \Delta \vec{U}$

38- L'opérateur Laplacien appliqué à une fonction  $f(x,y,z)$  est :

a)  $\Delta f = \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial z}$

☒ b)  $\Delta f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial z^2}$

c)  $\Delta f = \begin{pmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} \\ \frac{\partial f}{\partial y} \\ \frac{\partial f}{\partial z} \end{pmatrix}$

39- Le Laplacien appliqué à une fonction :  $f(x,y) = x^2y - 3xy^3$  donne :

a)  $\Delta f = 0$

☒ b)  $\Delta f = 2y(1 - 9x)$

c)  $\Delta f = 2x(1 - 9y)$

40- L'expression  $\vec{\omega} = \frac{1}{2} \text{rot}(\vec{v})$  signifie que :

a) le vecteur vitesse angulaire  $\vec{\omega}$  est colinéaire au vecteur vitesse  $\vec{v}$

b) le vecteur  $\vec{\omega}$  tourne autour du vecteur vitesse  $\vec{v}$

c) les lignes du vecteur vitesse  $\vec{v}$  divergent.

☒ d) le vecteur vitesse  $\vec{v}$  tourne autour du vecteur  $\vec{\omega}$

41. Another term used to refer *in English* to India and the surrounding region is:
- A. Bharat
  - ☒ B. the Subcontinent
  - C. the motherland
  - D. Indochina
42. Which type of climate region is NOT found in India?
- A. alpine
  - B. coastal
  - C. rain forest
  - ☒ D. polar
43. Why have some Indian city names been changed in the recent past?
- A. People got tired of the old names
  - ☒ B. The old names reflected British spellings and pronunciation
  - C. Westerners could not pronounce the old names
  - D. The old names were considered ugly
44. Different cuisines in India are based on which two main staple products:
- ☒ A. wheat and rice
  - B. wheat and barley
  - C. wheat and millet
  - D. rice and soybean
45. Which city is considered the commercial capital of India?
- ☒ A. Mumbai
  - B. New Delhi
  - C. Chennai
  - D. Bangalore
46. The largest delta in the world is formed from which river?
- A. Indus
  - B. Nile
  - ☒ C. Ganges
  - D. Congo
47. Which is a city associated with the Indus River Valley Civilization?
- A. Bangalore
  - B. Mysore
  - C. Hyderabad
  - ☒ D. Harappa
48. With which neighboring country does India have tense political relations because of a disputed border?
- A. Nepal
  - ☒ B. Pakistan
  - C. Bangladesh
  - D. Sri Lanka
49. Why is relatively little still known about the inhabitants of the Indus River Valley Civilization?
- A. They were completely isolated from all other cultures
  - B. The civilization was only just discovered a few years ago
  - ☒ C. No one has been able to decipher (decode) their script
  - D. The Pakistani government won't allow research to be conducted
50. Which city is considered India's IT center?
- A. Hyderabad
  - B. Kolkata
  - ☒ C. Bangalore
  - D. New Delhi