

QCM N°2

vendredi 14 septembre 2018

Question 11

Soit $z \in \mathbb{C}^*$ et θ un argument de z . Alors un argument de $\frac{i-1}{\bar{z}}$ est

- a. $\frac{3\pi}{4} - \theta$
- b. $-\frac{\pi}{4} - \theta$
- c. $-\frac{\pi}{4} + \theta$
- d. $3\pi + \theta$ —
- e. rien de ce qui précède

Question 12

Soit $z \in \mathbb{C}$. Alors $|z - 2i|$ est égal à

- a. ~~$|z| + 2$~~
- b. $|z + 2i|$
- c. $|i\bar{z} - 2|$
- d. $|\bar{z} - 2|$
- e. rien de ce qui précède

Question 13

Soit l'équation $z^2 - (4 + 5i)z + 7i - 1 = 0$. Alors Δ est égal à

- a. $4 - 3i$
- b. $5 - 12i$
- c. $1 + 2i$
- d. $3 - 4i$
- e. rien de ce qui précède

Question 14

Soient $n \in \mathbb{N}$ et $z = (1 + i)^n$. Alors $(1 + i)^n$ est un réel ssi

- a. $n = 2 + 4k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- b. $n = 2 + 8k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- c. $n = 8k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- d. $n = 4k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- e. rien de ce qui précède

Question 15

Soient $n \in \mathbb{N}$ et $z = (1 + i)^n$. Alors $(1 + i)^n$ est un imaginaire pur ssi

- a. $n = 2 + 4k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- b. $n = 2 + 8k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- c. $n = 8k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- d. $n = 4k$ où $k \in \mathbb{Z}$
- e. rien de ce qui précède

Question 16

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

- a. ~~$2e^{i\frac{\pi}{6}}$~~
- b. $2e^{i\frac{4\pi}{3}}$
- c. $2e^{i\frac{7\pi}{12}}$
- d. $2e^{-i\frac{7\pi}{12}}$
- e. rien de ce qui précède

Question 17

Une racine carrée de $-2i$ est

- a. ~~$1 + i$~~
- b. $1 - i$
- c. $-1 + i$
- d. ~~$1 - i$~~
- e. rien de ce qui précède

Question 18

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

Question 19

Soit $z = 2e^{2i\pi/3}$. Un argument de z' tel que $zz' = i$ est

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

Question 20

Soit $z = \frac{-1 + i\sqrt{3}}{\sqrt{3} - i}$. Alors la forme exponentielle de iz est

- a. ~~$e^{7i\pi/6}$~~
- b. ~~$e^{5i\pi/3}$~~
- c. $e^{4i\pi/3}$
- d. $e^{5i\pi/6}$
- e. rien de ce qui précède

Séminaire CAML
QCM n° 2
vendredi 14 sept. 2018

1. Quelle(s) expression(s) est (sont) équivalente(s) à l'expression suivante, où a, b et c sont des booléens définis ?

$a \ \&\& \ (b \ || \ c)$

- (a) ~~$(a \ \&\& \ b) \ || \ c$~~
(b) $(a \ \&\& \ b) \ || \ (a \ \&\& \ c)$ ✓
(c) ~~$a \ \&\& \ (b \ || \ a) \ \&\& \ c$~~
(d) ~~aucunes des 3 ci-dessus~~
(e) ~~toutes les 3~~
-

2. Soient f, x et y, 3 valeurs définies dans l'environnement courant. Parmi les expressions suivantes, quelle est l'intruse ?

- (a) ~~$(f \ x) + y$~~
(b) $f \ (x + y)$ ✓
(c) ~~$f(x) + (y)$~~
(d) ~~$(f \ x) + y$~~
(e) ~~$((f \ x) + y)$~~
-

3. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

$\text{let } f \ x \ y \ z = x + y = z$

- (a) $\text{val } f \ \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool} = \langle \text{fun} \rangle$ ✓
(b) $\text{val } f \ \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool} \rightarrow \text{bool} = \langle \text{fun} \rangle$
(c) $\text{val } f \ \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{bool} = \langle \text{fun} \rangle$
(d) $\text{val } f \ \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int} = \langle \text{fun} \rangle$
(e) Une erreur
-

4. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

$\text{let } f \ x \ y \ z =$
 $\text{let } g \ a =$
 $\text{let } b = \text{float_of_int } (a * x) \text{ in}$
 $(b +. y) /. 2.$
 $\text{in int_of_float } (g \ z) , ,$

- (a) $\text{val } f \ \text{float} \rightarrow \text{float} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int} = \langle \text{fun} \rangle$
(b) $\text{val } f \ \text{int} \rightarrow \text{float} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int} = \langle \text{fun} \rangle$ ✓
(c) $\text{val } f \ \text{int} \rightarrow \text{float} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{float} = \langle \text{fun} \rangle$
(d) $\text{val } f : \text{float} \rightarrow \text{float} \rightarrow \text{float} \rightarrow \text{int} = \langle \text{fun} \rangle$
(e) Une erreur
-

5. Soient f, x, y 3 valeurs définies dans l'environnement courant. Parmi les expressions suivantes lesquelles sont équivalentes à $(f \ x \ y) / 2$?

- (a) ~~$(f \ x) / 2 ; ;$~~
(b) ~~$f \ x \ (y / 2) ; ;$~~
(c) $f \ (x \ y / 2) ; ;$
(d) $(f \ x \ y) / 2 ; ;$ ✓
(e) ~~$f \ (x / 2) \ (y / 2) ; ;$~~

6. Quels doivent être les types des fonctions f et g pour que l'expression suivante soit correcte ?

$f ((g (3*2) 4)+1) (5 - f 1 2)$

- ~~int -> int et g : int -> int~~
- int -> int -> int et g : int -> int -> int ✓
- (c) f int -> int et g : int -> int -> int
- (d) f int -> int -> int et g : ~~int -> int~~
- (e) Aucune des propositions ci-dessus.

7. Quel est le résultat de l'évaluation de l'expression suivante ?

if 4 < 2 then true else 0 ;;

- (a) bool = true
- (b) int = 0
- (c) bool = 0
- (d) Une erreur ✓

8. Que calcule la fonction suivante ?

let f a b c =
if (a > b then if (c < b then a + b) else (c + a)) else if (c > a then c + b else b + a

- (a) La somme des deux plus petites valeurs
- (b) La somme des deux plus grandes valeurs ✓
- (c) La somme de la plus grande et de la plus petite valeur
- (d) Rien, elle est incorrecte

9. Que calcule la fonction suivante, appliquée à deux valeurs booléennes a et b ?

let op a b = if a then true else b ;;

- (a) a && b
- (b) a || b ✓
- (c) not a || b
- (d) a = b
- (e) Rien, la fonction est incorrecte.

10. Parmi les fonctions suivantes lesquelles sont équivalentes à la fonction test ?

let test x y z =
let g x z =
if x = z then true else false
in if g x y then g y z else g y x ;;

- ~~(a) let f1 x y z = x = y = z ;;~~
- (b) let f2 x y z = x y && x = z ✓
- (c) let f3 x y z = x y || x = z ;;
- (d) let f4 x y z = if x = y then y = z else false ✓
- (e) let f5 x y z = if x = z then x = z else x = y ;;