

Séminaire CAML  
QCM n° 2  
vendredi 8 sept. 2017

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

```
let a = 4 and b = 3 in
  let c = 3 and b = 1 in
    a * b * c ;;
```

- (a) - : int = 12
- (b) - : int = 36
- (c) - : int = 48
- (d) Une erreur

2. Quel sera le dernier résultat après évaluations successives des phrases suivantes ?

```
let g x = 10 * (x / 10) + x mod 10 ;;
g 68 ;;
```

- (a) val g : int -> int = <fun>
- (b) val x : int = 86
- (c) - : int = 86
- (d) val x : int = 68
- (e) - : int = 68

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

```
let f x y = x / y ;;
```

- (a) val f : int -> int = <fun>
- (b) val f : int -> int -> float = <fun>
- (c) val f : float -> float -> float = <fun>
- (d) val f : int -> int -> int = <fun>
- (e) Une erreur

4. Soient f, g, x et y, 4 valeurs définies dans l'environnement courant. Parmi les 5 expressions suivantes lesquelles sont équivalentes à : f x (g y) ?

- (a) f (x) (g y)
- (b) f x g y
- (c) (f x) g y
- (d) f (x g y)
- (e) ((f x) (g y))

5. Quel est le type de la fonction suivante ?

```
let f x y =
  let a = 3. *. x in
    let b = int_of_float a mod y in
      b = 0 ;;
```

- (a) int -> int -> bool = <fun>
- (b) float -> int -> bool = <fun>
- (c) float -> float -> bool = <fun>
- (d) int -> int = <fun>
- (e) La fonction est fausse.

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) ;;
```

- (a)  $f : \text{int} \rightarrow \text{int}$  et  $g : \text{int} \rightarrow \text{int}$
  - (b)  $f : \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int}$  et  $g : \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int}$
  - (c)  $f : \text{int} \rightarrow \text{int}$  et  $g : \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int}$
  - (d)  $f : \text{int} \rightarrow \text{int} \rightarrow \text{int}$  et  $g : \text{int} \rightarrow \text{int}$
  - (e) Aucune des propositions ci-dessus.
- 

7. Dans la construction :

```
if expr1 then expr2 else expr3
```

- (a)  $expr2$  et  $expr3$  doivent être du même type.
  - (b)  $expr1$  doit être du même type que  $expr2$ .
  - (c)  $expr1$  doit être une expression booléenne.
  - (d)  $expr1$  peut être de n'importe quel type.
- 

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

```
if 4 > 2 then  
  if false then "yes" else "no"  
else  
  if 'a'='b' then "strange" else "ok" ;;
```

- (a) - : *string* = "yes"
  - (b) - : *string* = "no"
  - (c) - : *string* = "strange"
  - (d) - : *string* = "ok"
  - (e) Une erreur
- 

9. Quel sera le dernier résultat après évaluations successives des phrases suivantes ?

```
let f a b c =  
  let delta=b*b-4*a*c in  
    if delta<0 then "two roots"  
    else if delta > 0 then "a double root"  
    else "no root" ;;  
f 2 3 4 ;;
```

- (a) - : *string* = "no root"
  - (b) - : *string* = "two roots"
  - (c) - : *string* = "a double root"
  - (d) Une erreur
- 

10. Quelles sont les fonctions équivalentes ?

- (a)  $\text{let } f \ a \ b = a \ || \ b$
  - (b)  $\text{let } f \ a \ b = a \ \&\& \ b$
  - (c)  $\text{let } f \ a \ b = \text{if } a \ \text{then } b \ \text{else } \text{false}$
  - (d)  $\text{let } f \ a \ b = \text{if } a \ \text{then } a \ \text{else } \text{false}$
  - (e)  $\text{let } f \ a \ b = \text{if } a \ \text{then } b \ \text{else } a$
-

# QCM N°2

vendredi 8 septembre 2017

## Question 11

Soit  $z = \frac{1 + i\sqrt{3}}{2 + 2i}$ . Le module et un argument de  $z$  sont

- a.  $\sqrt{2}$  et  $\pi/6$
- b.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  et  $7\pi/12$
- c.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  et  $\pi/3$
- d.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  et  $-7\pi/12$
- e. rien de ce qui précède

## Question 12

Soit  $z \in \mathbb{C}$  tel que  $\bar{z} + |z| = 1 + 2i$ . Alors  $z$

- a. n'existe pas
- b. est égal à  $-\frac{3}{2} - 2i$
- c. est égal à  $-\frac{3}{2} + 2i$
- d. est égal à  $\frac{2}{3} + 2i$
- e. rien de ce qui précède

## Question 13

Soit l'équation  $z^2 - (4 + 3i)z + 1 + 5i = 0$ . Alors  $\Delta$  est égal à

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

### Question 14

Soit  $z \in \mathbb{C}$ . Alors le conjugué de  $\frac{z-1}{z-i}$  est

- a.  $\frac{\bar{z}-1}{\bar{z}-i}$
- b.  $\frac{\bar{z}+1}{\bar{z}+i}$
- c.  $\frac{\bar{z}+1}{\bar{z}-i}$
- d. rien de ce qui précède

### Question 15

Un polynôme de degré 2 admettant pour racines  $1+i$  et  $1-i$  est

- a.  $(z+1-i)(z-1+i)$
- b.  $z^2 - 2z + 2$
- c.  $z^2 + iz - 1$
- d.  $z^2 - iz + 1$
- e. rien de ce qui précède

### Question 16

Soit  $z = (i + \sqrt{3})^7$ . Alors

- a.  $z = 64(i + \sqrt{3})$
- b.  $z = 64(i - \sqrt{3})$
- c.  $z = 64(-i - \sqrt{3})$
- d.  $z = 64(-i + \sqrt{3})$
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

Soit l'équation  $z^5 = -i$  où  $z \in \mathbb{C}$ . Alors

- a.  $z = e^{-i\pi/10}$  est une solution de l'équation
- b.  $z = e^{i3\pi/10}$  est une solution de l'équation
- c.  $z = e^{i7\pi/10}$  est une solution de l'équation
- d.  $z = e^{i11\pi/10}$  est une solution de l'équation
- e. rien de ce qui précède

### Question 18

Soient  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ ,  $z_1 = x + iy$  et  $z_2 = e^{iz_1}$ . Alors  $|z_2|$  vaut

- a.  $e^x$
- b.  $e^{\sqrt{x^2+1}}$
- c.  $e^{-y}$
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

Soit  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Alors  $z^3$  est égal à

- a. -2
- b.  $1 - 3i\sqrt{3}$
- c.  $1 + 3i\sqrt{3}$
- d. -8
- e. rien de ce qui précède

### Question 20

Un argument de  $-2(\cos(\pi/3) - i \sin(\pi/3))$  est

- a.  $4\pi/3$
- b.  $\pi/3$
- c.  $-\pi/3$
- d.  $5\pi/6$
- e. rien de ce qui précède