

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) let f a b = a || b
 - (b) let f a b = a && b
 - (c) let f a b = if a then b else false
 - (d) let f a b = if a then a else false
 - (e) let f a b = if a then b 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 Δ 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