

Séminaire CAML  
QCM n° 2  
Jeudi 24 septembre 2020

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

```
let f a b = a = (b + 5);;
```

- (a) `val f : bool -> int -> int = <fun>`
  - (b) `val f : int -> int -> bool = <fun>`
  - (c) `val f : int -> int = <fun>`
  - (d) `val f : int -> bool = <fun>`
- 

2. Soient  $f$  et  $g$  définies dans l'environnement courant. L'expression ci-dessous est correcte. Quels sont les types de  $f$  et  $g$  ?

```
f (1, 2) * 2 = g 5 (-1)
```

- (a) `f : int -> int -> int`
  - (b) `f : int * int -> int`
  - (c) `g : int -> int -> int`
  - (d) `g : int * int -> int`
- 

3. Soit  $f$  définie dans l'environnement courant. La fonction  $f$  définie ci-dessous est correcte. Quels sont les types de  $aux$  et  $f$  ?

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

- (a) `f : float -> float -> bool`
  - (b) `f : float -> int -> bool`
  - (c) `aux : float -> float -> bool`
  - (d) `aux : float -> int -> bool`
  - (e) `aux : float -> int -> int`
- 

4. Soit  $aux$  définie dans l'environnement courant. `aux : float -> int`  
Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

```
let f x y = int_of_float y + (let y = 4. in (x + aux y) / 2) ;;
```

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

5. 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 : int -> int` et `g : int -> int`
- (b) `f : 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.

6. 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)  $((f\ x)\ (g\ y))$

7. 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)  $\text{not } a \ ||\ b$
- (d)  $a = b$

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 ?

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

- (a)  $a = b$
- (b)  $a \ <>\ b$
- (c)  $a \ \&\&\ b$
- (d)  $a \ ||\ b$

10. Quelle(s) valeur(s) la fonction  $f$  ne peut pas retourner ?

```
let f a b = if a > b then  
  if b < a then  
    "1"  
  else  
    "2"  
else  
  if a > b then  
    "3"  
  else  
    "4" ;;
```

- (a) - : string = "1"
- (b) - : string = "2"
- (c) - : string = "3"
- (d) - : string = "4"
- (e) La fonction est incorrecte

# QCM N°2

jeudi 24 septembre 2020

## Question 11

$\frac{2-i}{5+i}$  est égal à :

- a.  $\frac{10-20i}{6}$
- b.  $\frac{7+17i}{4}$
- c.  $\frac{5+12i}{4}$
- d.  $\frac{13-13i}{6}$
- e. rien de ce qui précède.

## Question 12

Soit  $z = \frac{-1+i}{1-i\sqrt{3}}$ . Alors :

- a.  $z = \frac{1}{\sqrt{2}}e^{-i\frac{5\pi}{12}}$
- b.  $z = \frac{\sqrt{2}}{2}e^{i\frac{13\pi}{12}}$
- c.  $z = 2e^{i\frac{3\pi}{12}}$
- d.  $z = e^{i\frac{5\pi}{12}}$
- e. rien de ce qui précède

## Question 13

Soit  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Alors :

- a.  $z^3 = 8i$
- b.  $z^3 = -2\sqrt{2}$
- c.  $z^3 = -4i$
- d.  $z^3 = -8$
- e.  $z^3 = 4$

### Question 14

Soit  $f$  une fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  qui vérifie :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad x \leq 0 \implies f(x) \geq 0$$

Alors :

- a.  $f$  est décroissante.
- b.  $f$  est positive sur  $\mathbb{R}^-$ .
- c. rien de ce qui précède.

### Question 15

Soit  $f$  une fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  qui vérifie :

$$\forall x \in \mathbb{R}, \exists M \geq 0, |f(x)| \leq M$$

Alors  $f$  est bornée.

- a. Vrai
- b. Faux

### Question 16

La contraposée de « Demain, s'il fait beau, j'irai à la piscine. » est :

- a. « Demain, s'il ne fait pas beau, je n'irai pas à la piscine. »
- b. « Demain, si je vais à la piscine, il fait beau. »
- c. « Demain, si je ne vais pas à la piscine, il ne fait pas beau. »
- d. « Demain, je ne vais pas à la piscine et il ne fait pas beau. »
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

La négation de « Demain, s'il fait beau, j'irai à la piscine. » est :

- a. « Demain, s'il ne fait pas beau, je n'irai pas à la piscine. »
- b. « Demain, si je vais à la piscine, il fait beau. »
- c. « Demain, si je ne vais pas à la piscine, il ne fait pas beau. »
- d. « Demain, je ne vais pas à la piscine et il ne fait pas beau. »
- e. rien de ce qui précède

### Question 18

La négation de « Tout le monde aime le thé ou le café. » est :

- a. « Certaines personnes n'aiment pas le thé ou pas le café. »
- b. « Certaines personnes n'aiment ni le thé, ni le café. »
- c. « Personne n'aime ni le thé ni le café. »
- d. rien de ce qui précède

### Question 19

La négation de « L'hiver, il fait toujours froid » est :

- a. « L'hiver, il ne fait pas toujours froid »
- b. « L'hiver, il fait toujours chaud »
- c. « L'hiver, il fait parfois froid »
- d. « L'hiver, il ne fait jamais froid »
- e. rien de ce qui précède

### Question 20

L'assertion " $2 \geq 4 \implies 2 + 2 = 6$ " est :

- a. Vraie
- b. Fausse