

Séminaire CAML
QCM n° 4
mardi 12 sept. 2017

1. Que contient le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
let f x = match x with
  0 -> false
  | 1 -> true ;;
```

- (a) `val f : int -> bool = <fun>`
- (b) `Warning U : this match case is unused.`
- (c) `Warning P : this pattern-matching is not exhaustive.`
- (d) Un autre warning.
- (e) Une erreur.

2. Quel est le type de la fonction `chifoumi` ?

```
let chifoumi x y =
  if x = y then 0
  else match x with
    "rock" -> (match y with "paper" -> -1 | _ -> 1)
    | "paper" -> (match y with "scissors" -> -1 | _ -> 1)
    | "scissors" -> (match y with "rock" -> -1 | _ -> 1)
    | _ -> invalid_arg "chifoumi: rock paper or scissors" ;;
```

- (a) `string -> string -> bool`
- (b) `string -> string -> int`
- (c) `int -> int -> string`
- (d) `int -> int -> bool`
- (e) La fonction est fausse.

3. Quel est le type de l'expression suivante ?

```
((("one",(1,1.),'1'),"wow")) ;;
```

- (a) `- : string * (int * float) * char * string`
- (b) `- : (string * (int * float) * char) * string`
- (c) `- : (string * int * float * char) * string`
- (d) L'expression est fausse.

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

```
let (a, b, c) = (1, 2, 3) in (a, (b, c)) ;;
```

- (a) `- : int * int * int = (1, 2, 3)`
- (b) `- : (int * int) * int = ((1, 2), 3)`
- (c) `- : int * (int * int) = (1, (2, 3))`
- (d) Une erreur.

5. Quel est le type de la fonction définie ci-dessous ?

```
let f c = let (x,y) = c in let z = (x+1, not y) in (x, z) ;;
```

- (a) `int * bool -> int * bool`
- (b) `int * bool * int -> (int * int)`
- (c) `int * bool -> int * int`
- (d) `int * bool -> int * (int * bool)`
- (e) La fonction est fausse.

6. Quel est le type de la fonction définie ci-dessous ?

```
let f a b = match (a, b) with
  (true, x) -> x
  | _       -> true ;;
```

- (a) `bool * bool -> bool`
- (b) `bool -> bool -> bool`
- (c) `bool * int -> bool`
- (d) `bool -> int -> bool`
- (e) La fonction est fausse.

7. Parmi les fonctions suivantes, lesquelles ont pour type : `int -> bool` ?

- (a) `let function x -> x > 1 ;;`
- (b) `let f x = x > 1 ;;`
- (c) `let f x = function x -> x > 1 ;;`
- (d) `let f = function x -> x > 1 ;;`

8. Que donnera l'évaluation de la fonction/phrased suivante ?

```
let f4 = function
  2 | 4 | 6 | 8 -> 1
  | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 -> 0
  | _ -> invalid_arg "not a digit" ;;
```

- (a) `val f4 : int -> string = <fun>`
- (b) `val f4 : int -> int = <fun>`
- (c) `val f4 : string = "not a digit"`
- (d) Une erreur

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

```
let euclid = function
  (x, 0) -> invalid_arg "division by zero"
  | (0, _) -> failwith "nothing to divide"
  | (x, y) -> (x / y, x mod y) ;;
```

- (a) `val euclid : int -> int * int = <fun>`
- (b) `val euclid : int * int -> int = <fun>`
- (c) `val euclid : int * int -> int * int = <fun>`
- (d) `val euclid : int -> int -> int * int = <fun>`
- (e) Une erreur.

10. Soient `x` et `y` deux valeurs entières définies. À quelles expressions l'expression suivante est-elle équivalente ?

```
match x with
  y -> y + 1 ;;
```

- (a) `let x = y in y + 1`
- (b) `let y = x in y + 1`
- (c) `let x = y in x + 1`
- (d) `y + 1`
- (e) `x + 1`

QCM N°4

mardi 12 septembre 2017

Question 11

Soit $I = \int_1^e \frac{\ln(x)}{x} dx$. Alors I est égale à

- a. 1
- b. 0
- c. $-\infty$
- d. e
- e. rien de ce qui précède

Question 12

$\int_0^1 e^{-x} dx$ est égale à

- a. $1 - e^{-1}$
- b. $e^{-1} - 1$
- c. $-1 - e^{-1}$
- d. e^{-x}
- e. rien de ce qui précède

Question 13

Soit F la fonction définie pour tout $x \in [0, 1]$ par $F(x) = \int_0^x \ln(1 + t^2) dt$. Alors

- a. $F(0) = 0$
- b. F croissante sur $[0, 1]$
- c. F n'est pas monotone sur $[0, 1]$
- d. pour tout $x \in [0, 1]$, $F'(x) = \ln(1 + x^2)$
- e. rien de ce qui précède

Question 14

$\int_e^{e^2} \frac{dt}{t \ln(t)}$ est égale à

- a. $\ln(2)$
- b. 0
- c. 1
- d. e
- e. rien de ce qui précède

Question 15

Une primitive de $\frac{e^x}{x}$ est

- a. $\ln(e^x)$
- b. $e^x \ln(x)$
- c. $e^{\ln(x)}$
- d. $\ln\left(\frac{x}{e^x}\right)$
- e. rien de ce qui précède

Question 16

Soit $I = \int_2^6 \frac{1}{\sqrt{4x+1}} dx$. Alors I est égale à

- a. 2
- b. 1
- c. $\frac{3}{2}$
- d. $\frac{9}{4}$
- e. rien de ce qui précède

Question 17

Soit $I = \int_{-\pi}^{\pi} \sin(x)e^{-x^2} dx$. Alors I est égale à

- a. $e^{-\pi^2}$
- b. e^{π^2}
- c. $\frac{e^{-\pi^2} + e^{\pi^2}}{2}$
- d. $2(e^{-\pi^2} + e^{\pi^2})$
- e. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $I = \int_0^1 \frac{dx}{e^x}$. Alors I est égale à

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

Question 19

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}_-$ par $f(x) = \ln(-x)$. Alors pour tout $x \in \mathbb{R}_-$, $f'(x)$ est égale à

- a. $-\frac{1}{x}$
- b. $\frac{1}{x}$
- c. e^{-x}
- d. $\frac{1}{e^{-x}}$
- e. rien de ce qui précède

Question 20

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = (5 - 2x)^{10}$. Alors pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x)$ est égale à

- a. $10(5 - 2x)^9$
- b. $-18(5 - 2x)^9$
- c. $-20(5 - 2x)^9$
- d. $-2(5 - 2x)^{10}$
- e. rien de ce qui précède