

Séminaire CAML
QCM n° 3
lundi 12 sept. 2016

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

```
let a = 1 ;;  
let f x = x + a ;;  
let a = 5 ;;  
f 4 ;;
```

- (a) - : int = 1
(b) - : int = 4
→ (c) - : int = 5 ✓
(d) - : int = 9
(e) Une erreur
-

2. Quel est le type de la fonction division ?

```
let division x y = if y <> 0 then x/y  
                  else failwith "Division_by_zero" ;;
```

- (a) int -> int -> string
→ (b) int -> int -> int ✓
(c) int -> int -> exception
(d) int -> int -> 'a
(e) Aucun, la fonction est incorrecte.
-

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

```
let f x = match x with  
          0 -> 1  
        | 1 -> 2  
        | y -> y * y ;;
```

- (a) ... Unbound value y
→ (b) val f : int -> int = <fun> ✓
(c) val f : 'a -> int = <fun>
(d) Un autre message d'erreur.
-

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

```
let switch x = match x with  
               "on" -> true  
             | "off" -> false  
             | _   -> invalid_arg "On ou Off" ;;
```

- (a) ... Unbound value "on"
→ (b) val switch : string -> bool = <fun> ✓
(c) val switch : string -> 'a = <fun>
(d) Un autre message d'erreur.
-

5. Que donnera l'application switch "on" (switch définie question précédente) ?

- (a) ... Unbound value on
→ (b) - : bool = true ✓
(c) Exception : Invalid_argument "On ou Off".
(d) Un autre message d'erreur.

Séminaire Class.
 01-02-2018 - mardi 12 sept. 2018

6. De quel sera composé le résultat de l'évaluation de la fonction suivante ?

```
let parity x = match x with
  0 | 2 | 4 | 6 | 8 -> "even"
  | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 -> "odd" ;;
```

- (a) val parity : int -> string = <fun> ✓
- (b) ... Warning ... : this pattern-matching is not exhaustive. ✓
- (c) ... Warning ... : this match case is unused.
- (d) Un autre "Warning"

7. De quel sera composé le résultat de l'évaluation de la fonction suivante ?

```
let g x = match x with
  0 -> 0
  | y -> 1
  | _ -> -1 ;;
```

- (a) val g : int -> int = <fun> ✓
- (b) val g : 'a -> int = <fun>
- (c) ... Warning ... : this pattern-matching is not exhaustive...
- (d) ... Warning ... : this match case is unused. ✓
- (e) Un autre "Warning"

8. De quel sera composé le résultat de l'évaluation de la fonction suivante ?

```
let square x = match x with
  x when x > 0 -> x * x
  | x when x <= 0 -> invalid_arg "x has to be positive" ;;
```

- (a) val square : int -> int = <fun> ✓
- (b) ... Warning ... : this pattern-matching is not exhaustive...
- (c) ... Warning ... : this match case is unused.
- (d) Un autre "Warning"

9. 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) ;;

10. 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.

QCM N°3

lundi 12 septembre 2016

Question 11

Soit f la fonction définie pour tout $x \in]1, +\infty[$ par $f(x) = \frac{1}{\ln(x)}$. Alors pour tout $x \in]1, +\infty[$, $f'(x)$ est égale à

a. $-\frac{1}{\ln^2(x)}$

b. $\frac{1}{\ln^2(x)}$

c. $-\frac{1}{2\ln^2(x)}$

d. $-\frac{1}{x\ln^2(x)}$

e. rien de ce qui précède

$$-\frac{u}{u^2} = -\frac{1}{\ln^2(x)}$$

Question 12

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}_+^*$ par $f(x) = \frac{1}{x^2}$. Alors pour tout $x \in \mathbb{R}_+^*$, $f'(x)$ est égale à

a. $-\frac{2}{x^3}$

b. $\frac{1}{x^4}$

c. $-\frac{1}{x}$

d. $\frac{2}{x^3}$

e. rien de ce qui précède

$$-\frac{u}{u^2} = -\frac{1}{x^3}$$

Question 13

Une racine 7^e de i est $e^{i\pi/7}$.

a. vrai

b. faux

Question 14

Pour tout $x \in [3, +\infty[$, on considère $f(x) = \int_3^x \ln(t) dt$. Alors $f'(x)$ est égale à

- a. $\frac{1}{x}$
 → b. $\ln(x)$
 c. $\ln(x) - \ln(3)$
 d. $\frac{1}{x} - \frac{1}{3}$
 e. rien de ce qui précède

Question 15

Soit $I = \int_{-\pi}^{\pi} x \sin(x^2 - 1) dx$. Alors I est égale à

- a. π
 b. $-\pi$
 c. $2\pi^2$
 d. 1
 → e. rien de ce qui précède

Question 16

Une primitive de $\frac{1}{\ln(x)}$ est

- a. $\ln(\ln(x))$
 b. $\frac{1}{2} \ln^2(x)$
 c. $\frac{x}{\ln(x)}$
 d. $\frac{\ln(x)}{x}$
 → e. rien de ce qui précède

Question 17

La fonction $x \mapsto e^{-x^2}$ est paire.

a. vrai

b. faux

$$f(-x) = e^{-(-x)^2} = e^{-x^2} = f(x)$$

Question 18

Soit $z = \frac{1-i\sqrt{3}}{1+i}$. Alors un argument de z est

a. $-7\pi/12$

b. $5\pi/12$

c. $\pi/12$

d. $-\pi/12$

e. rien de ce qui précède

$$\frac{1-i\sqrt{3}}{1+i} = \frac{(1-i\sqrt{3})(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{1-i-i\sqrt{3}-1}{1-i^2} = \frac{-i(1+\sqrt{3})}{2}$$

Question 19

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$ par $f(x) = \frac{x^2 - 3x - 2}{x^2 - 3x + 2}$. Alors pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$, $f'(x)$ est égale à

a. 1

b. $\frac{-6x^2 + 6x - 9}{(x^2 - 3x + 2)^2}$

c. $\frac{-6x^2 - 3x + 5}{(x^2 - 3x + 2)^2}$

d. $\frac{4(2x-3)}{(x^2 - 3x + 2)^2}$

e. rien de ce qui précède

$$f'(x) = \frac{(2x-3)(x^2-3x+2) - (x^2-3x-2)(2x-3)}{(x^2-3x+2)^2} = \frac{(2x-3)(x^2-3x+2 - x^2+3x-2)}{(x^2-3x+2)^2} = \frac{(2x-3)(-2)}{(x^2-3x+2)^2} = \frac{-4(2x-3)}{(x^2-3x+2)^2}$$

Question 20

Soient $z \in \mathbb{C}$ et θ un argument de z . Alors un argument de $-z$ est

a. θ

b. $-\theta$

c. $\frac{1}{\theta}$

d. $\theta + \pi/2$

e. rien de ce qui précède