

Interrogation écrite 1

INF 201 — IMA3&4 — 30/01/2026 — 15 minutes

Exercice 1. (/4) À chaque fois, donner le profil de la fonction:

```
let f x y z = x && y || z;;
```

```
let f a b = if a then b else 0;;
```

```
let f x y z = if x > 0. then y + 1=2 else z;;
```

```
let f p x y = if p x then y x else print_int x;;
```

Exercice 2. (/2) Cours:

```
type saison = Printemps | Ete | Automne | Hiver;;
```

Comment se nomme le type `saison` ?

Comment appelle t-on les valeurs `Printemps`, `Ete`, `Automne`, `Hiver` ?

Exercice 3. (/4)

a	b	$a \wedge b$	$a \vee b$	$\neg a \wedge \neg b$	$a \wedge b \vee (\neg a) \vee (\neg b)$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

Exercice 4. (/3)

On définit la fonction signe de la manière suivante:

$$\begin{aligned} \text{sgn} &: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z} \\ \text{sgn}(x) &= \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ 1 & \text{si } x > 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Proposer une implémentation en OCaml de cette fonction en utilisant `if . . . then . . . else` **OU** le filtrage par motif:

Exercice 5. (/8) On souhaite calculer l'heure qu'il sera après avoir ajouté une durée à une heure donnée. On travaille sur une **horloge 24 heures**. Par exemple si on part de 22h50, et on ajoute 135 minutes alors on obtient 1h05 (le lendemain).

Proposer un type **heure** pour représenter les heures: (ne pas oublier d'indiquer la restriction)

/0.5

Proposer un type **minute** pour représenter les minutes: (ne pas oublier d'indiquer la restriction)

/0.5

En **déduire** un type **horloge** pour représenter l'horloge:

/1

Voici maintenant un exemple d'utilisation du programme qu'on souhaite écrire:

```
# en_minutes (20, 34);;  
- : minute = 1234  
# en_horloge 5000;;  
- : horloge = (11, 20)  
# ajout_duree (22,50) 135;;  
- : horloge = (1, 5)
```

Donner une implémentation de **en_minutes**:

/2

Donner une implémentation de **en_horloge**:

/2

En déduire une implémentation de **ajout_duree**:

/2