

# TP2 d'Introduction à la programmation

## Booléens et conditionnelles

### Exercice 1 : facture

On achète  $q$  litres de vin à  $p$  euros le litre. Sachant que le port est offert si la commande dépasse les 100 euros, et qu'il vaut 10 % de la commande autrement, écrivez une fonction qui calcule le montant de la facture en fonction de  $p$  et de  $q$ .

### Exercice 2 : facture

Même exercice qu'auparavant, à la différence que le port, s'il n'est pas offert, vaut un minimum de 2 euros.

### Exercice 3 : l'aire d'une couronne

Concevoir et coder en Caml une fonction qui calcule l'aire d'une couronne définie par deux cercles concentriques de rayons  $r$  et  $R$ .

### Exercice 4 : Nombre de solutions réelles d'une équation du second degré

Proposez une fonction Caml qui, en fonction des coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$  d'une équation du second degré, indique le nombre de solutions réelles de cette équation.

### Exercice 5 : calcul de l'impôt sur le revenu

1. Faire le total des revenus. Nous appellerons *revenu* ce montant.
2. Pratiquez un premier abattement de 20%.
3. Déduisez du montant ainsi obtenu les frais professionnels. Plutôt que de déduire les frais réels, vous pouvez pratiquer sur le montant obtenu en 2 un deuxième abattement, forfaitaire, et de 10%. À l'issue de ces deux réductions, on obtient le *revenu net imposable*.
4. Évaluez le quotient familial. C'est le revenu net imposable divisé par le nombre de parts. Le nombre de parts est obtenu en se reportant au tableau suivant :

	0 enfant	1 enfant	2 enfants	3 enfants	... +1
couple avec	2	2,5	3	4	... +1
personne seule avec	1	2	2,5	3,5	... +1

5. Appliquez le barème suivant pour calculer l'impôt brut :

quotient familial	impôt brut
$\leq 25890$	0
$25890 <= x <= 50930$	$revenu\ net\ imposable * 0,105 - nombre\ de\ parts * 2718,45$
$50930 <= x <= 89650$	$revenu\ net\ imposable * 0,24 - nombre\ de\ parts * 9594,00$
$89650 <= x <= 145160$	$revenu\ net\ imposable * 0,33 - nombre\ de\ parts * 17662,50$
$145160 <= x <= 236190$	$revenu\ net\ imposable * 0,43 - nombre\ de\ parts * 32178,50$
$236190 <= x <= 291270$	$revenu\ net\ imposable * 0,48 - nombre\ de\ parts * 43988,00$
$291270 <= x$	$revenu\ net\ imposable * 0,54 - nombre\ de\ parts * 61464,20$

6. Pour obtenir la valeur de l'impôt à payer, appliquer une éventuelle décote à l'impôt brut, si sa valeur calculée est inférieure à 3300. La décote est calculée ainsi,  $décote = 3300 - impôt\ brut$ , et cette décote vient se retrancher à l'impôt brut.

7. Finalement, si le montant trouvé est inférieur à 400, vous êtes dispensés de payer l'impôt.

Écrivez une fonction qui calcule l'impôt dû en fonction du revenu et du nombre de parts.