

Exercice 1 (Conditionnelle). Une agence de location de voitures propose les tarifs suivants, en fonction du nombre de kilomètres parcourus.

- Moins de 100 kilomètres : 100€, plus 1,1€ par kilomètre.
- Entre 100 et 200 kilomètres : 150€, plus 0,5€ par kilomètre.
- Au delà de 200 kilomètres : 210€, plus 0,2€ par kilomètre.

Voici un algorithme (incomplet) qui demande à l'utilisateur le nombre de kilomètres parcourus, et affiche le prix de la location.

```
Lire distance
Si distance ≤ 100
Alors
    prix ← 100 + 1,1 × distance
Sinon
    Si ...
        Alors
            prix ← 150 + 0,5 × distance
        Sinon
            prix ← ...
    FinSi
FinSi
Afficher prix
```

1. (a) Une conductrice a loué une voiture, et a parcouru 122 kilomètres. Quel est le prix de sa location ?
(b) Même question avec 63 kilomètres.
2. Exécuter l'algorithme avec $distance = 63$. Qu'affiche-t-il ? Vérifier que le résultat obtenu est le même que celui de la question 1b.
3. Compléter l'algorithme pour qu'il fonctionne dans tous les cas.

Exercice 2 (Boucles). On s'intéresse à la somme des carrés des nombres entiers : $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots$

1. *Première version : Boucle bornée.* On souhaite calculer la somme des huit premiers carrés : $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 7^2 + 8^2$. Pour cela, on a écrit l'algorithme suivant.

```

somme ← 0
Pour compteur allant de 1 à 8
Faire
    somme ← somme + compteur2
FinPour
Afficher somme

```

Recopier et compléter le tableau suivant en faisant fonctionner l'algorithme. Qu'affiche-t-il en sortie ?

	<i>compteur</i>	<i>somme</i>
Avant la boucle		
1 ^{ère} itération		
2 ^e itération		
...

2. *Seconde version : Boucle non bornée.*

On souhaite savoir quand la somme $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots$ dépassera 250 pour la première fois. Pour cela, on a écrit l'algorithme ci-contre.

```

compteur ← 0
somme ← 0
Tant que somme ≤ 250
Faire
    compteur ← ...
    somme ← ...
FinTantque
Afficher compteur

```

Recopier et compléter le tableau suivant en faisant fonctionner l'algorithme. Qu'affiche-t-il en sortie ?

	<i>compteur</i>	<i>somme</i>	Condition
Avant la boucle	0	0	
1 ^{ère} itération	1	1	vraie
2 ^e itération	2	5	vraie
3 ^e itération
...	

Exercice 3 (Culture générale). Citer un mathématicien, et dire en deux ou trois phrases pourquoi il est connu.