

Développement orienté objet

TD1 : Classes et objets

Exercice 1

1. Ecrire la définition d'une classe `Cercle` avec deux attributs `centre` et `rayon` où `centre` est un objet de type `Point` et `rayon` un nombre.
2. Instancier un objet de type `Cercle` qui représente un cercle dont le centre est en `(150, 100)` et le rayon 75.

Exercice 2

Ecrire une fonction `pointDansCercle(cercle: Cercle, point: Point): boolean` qui retourne vrai si et seulement si le point est dans le cercle.

Indication : un point est dans la surface définie par le cercle si et seulement si la distance entre le centre du cercle et le point est inférieure au rayon du cercle.

Exercice 3

Ecrire une fonction `rectangleDansCercle(cercle: Cercle, rectangle: Rectangle): boolean` qui retourne vrai si et seulement si le rectangle est complètement à l'intérieur du cercle.

Indication : un rectangle est complètement à l'intérieur du cercle si et seulement si chacun de ses coins est dans le cercle.

Exercice 4

Ecrire une fonction `chevauchement(cercle: Cercle, rectangle: Rectangle): boolean` qui retourne vrai si et seulement si au moins un des coins du rectangle se trouve dans le cercle.

Exercice 5

Soit la classe :

```
class Temps {  
    heure: number;  
    minute: number;  
    second: number;  
}
```

Question 1

Ecrire une fonction `temps2Number` qui prend un objet de type `Temps` et retourne le nombre total de secondes.

Question 2

Ecrire une fonction `number2Temps` qui prend un nombre positif en paramètre (qui représente un nombre de secondes) et qui retournent un objet de type `Temps` représentant ce nombre de secondes décomposé en heures, en minutes et en secondes.

Question 3

Ecrivez une fonction `multiplieTemps` qui prend un objet de type `Temps` et un nombre (supposé positif) et qui retourne un nouvel objet de type `Temps` contenant le produit du temps passé en paramètre par le nombre.

Question 4

On souhaite écrire une fonction qui prend un objet de type `Temps` et un nombre (supposé positif) et modifie l'objet pour qu'il représente le produit du temps passé en paramètre par le nombre.

1. La fonction ci-dessous marche-t'elle et si non pourquoi ?

```
function multiplie(t: Temps, nb: number): void {  
    let temps = multiplieTemps(t, nb);  
    t = temps;  
}
```

2. Ecrire une fonction qui marche (et qui ne crée pas d'objet supplémentaire si possible).

Question 6

Ecrire une fonction qui prend en paramètres un objet de type `Temps` qui représente le temps pour finir une course et un nombre qui représente la distance en kilomètre de la course et qui retourne l'allure moyenne (temps par kilomètre).