

Sujet B

Exercice 1 – Cercle

Q 1.1 Donner le code de la classe `Cercle` qui possède :

- un attribut rayon du type double.
- un constructeur à un paramètre pour initialiser le rayon.
- un constructeur sans argument qui initialise le rayon avec une valeur aléatoirement entre $[12, 35[$. Attention à la réutilisation de constructeurs existants.
- une méthode de copie qui renvoie un cercle ayant les même caractéristiques.

Q 1.2 Ajouter les méthodes suivantes :

- L'ascenseur et modificateur pour la variable d'instance rayon.
- `toString` qui renvoie une chaîne de caractère avec la valeur du rayon.
- `area` qui calcule l'aire du Cercle ($\text{rayon}^2 * \pi$), vous pouvez utiliser la constante `Math.PI` de la classe `Math`.
- `perimetre` qui calcule le périmètre du cercle ($2 * \text{rayon} * \pi$).
- `egalite` qui prend en argument un autre Cercle et renvoie `true` si ils sont égaux ou `false` si ils sont différent.

Exercice 2 – TestCercle

Q 2.1 Écrire une classe `TestCercle` contenant une méthode `main` dans laquelle on crée deux cercles, à chaque fois utiliser un constructeur différent. Créer un troisième cercle en utilisant la méthode de copie.

Q 2.2 Calculer et afficher l'aire d'un cercle créé à la question précédente.

Q 2.3 Calculer et afficher le périmètre d'un cercle créé à la question précédente.

Q 2.4 Afficher les caractéristiques des trois cercles.

Exercice 3 – Modification de la classe Cercle

Nous voudrions insérer un nouveau cercle dans un cercle existant, comme dans la figure 1. Les conditions à respecter sont :

- 1) le cercle inséré doit avoir moins que la moitié d'aire du cercle qui le héberge.
- 2) un cercle ne peut pas être inséré dans plusieurs cercles, et chaque cercle contient au max un cercle à son intérieur.

Q 3.1 Créer le(s) variable(s) d'instance(s) nécessaire(s) pour pouvoir insérer un cercle.

Q 3.2 Créer la méthode `insérer` pour insérer un cercle dans un autre cercle. La méthode affichera "L'insertion est pas possible" si une de conditions n'est pas satisfaite.

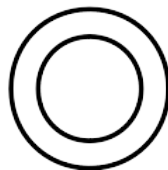


FIGURE 1 – Cercle inséré