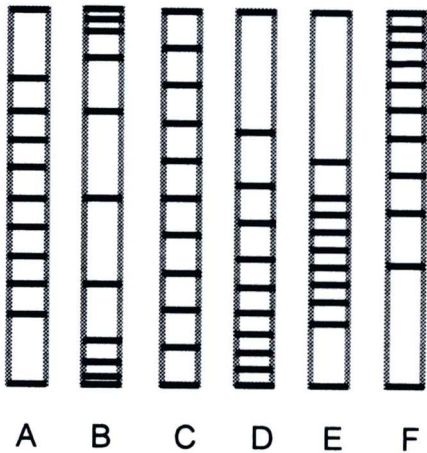
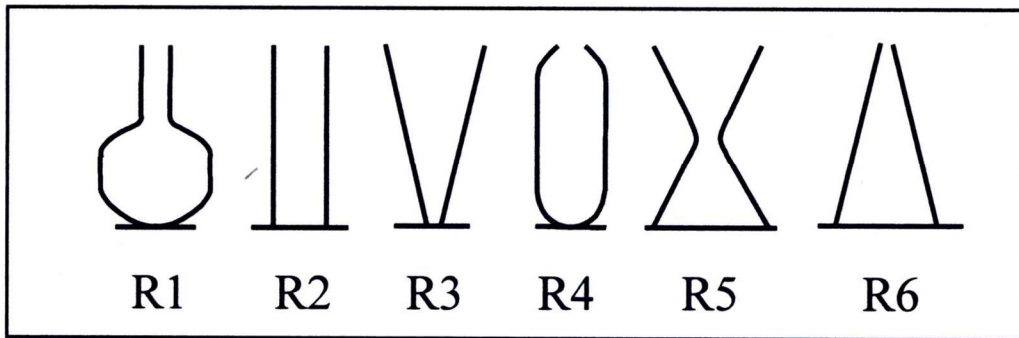


Problème n°1 : A la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris.

« Six réservoirs de formes différentes, de même volume, de même hauteur se remplissent dans le même temps. Il s'agit d'associer à une forme de récipient une jauge et une courbe indiquant la hauteur du liquide en fonction du temps. »

Les graduations des six jauges A, B, C... indiquent les hauteurs de liquide correspondant à 1 litre, 2 litres, 3 litres...pour les six réservoirs.

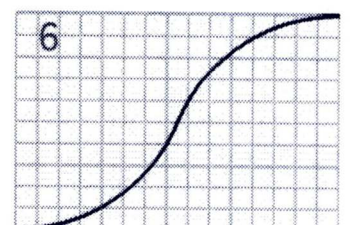
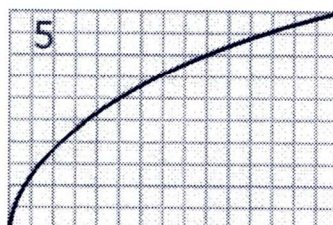
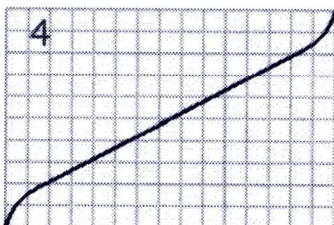
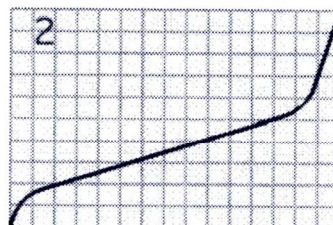
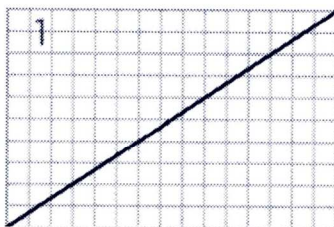
Les courbes 1, 2, 3... indiquent la hauteur atteinte par le liquide en fonction du temps lorsque les six réservoirs se remplissent.



Les récipients ont tous le même volume et la même hauteur. Leurs formes sont représentées grossièrement par les dessins ci-dessus.

Pendant le remplissage, le débit de l'eau est constant et identique d'un récipient à l'autre. Ainsi, à un instant donné, le volume d'eau contenu dans chaque récipient est le même mais la hauteur d'eau n'est pas nécessairement la même.

Associer à chaque récipient R1, R2, R3, R4, R5 et R6 la jauge puis la courbe qui lui correspond



Problème n°2 :

$ABCD$ est un carré de côté 1. Un point M se déplace sur le contour de ce carré en partant du point A et en faisant tout le tour du carré et revenir au point de départ. On appelle x la distance parcourue par le point M sur le contour du carré et on étudie la distance AM qui en découle, on note $d(x) = AM$. Sans justification, donner le tableau de variations de la fonction $d(x)$, pour tout $x \in [0; 4]$.

Problème n°3 : Course à pied.

Quelques enfants ont fait une course :

- Olivier est parti très vite, mais, fatigué, il a dû ralentir ;
- Caroline a couru de manière très régulière jusqu'au bout ;
- Noélie, gênée par une chaussure détachée, est partie lentement. Elle s'est arrêtée pour rattacher son soulier, puis est repartie plus vite ;
- Fabrice est parti très vite. Essoufflé, il a dû s'arrêter, puis est reparti en marchant ;
- Emilien n'a pas su prendre le rythme : il a accéléré et freiné constamment ;
- Jules est parti lentement, car il n'avait pas envie de faire la course, mais ensuite il a accéléré.

Pour chacun de ces enfants, nous avons tracer le graphique de la distance parcourue en fonction du temps écoulé. Quel est celui qui arrive le premier ?

