

### Exercice 1 : Périmètre et surface d'un cercle

Calculer le périmètre et la surface d'un cercle dont le diamètre est donné.

### Exercice 2 : Coefficient de perméabilité

Soit un échantillon de sable grossier de hauteur H et diamètre D donnés. Il est placé dans un perméamètre à charge constante. L'eau percole à travers l'échantillon sous une charge C donnée. Ecrire un programme qui calcule la valeur du coefficient de perméabilité k (en cm/s) connaissant le poids P de l'eau recueillie en un temps T donné.

On utilisera les formules suivantes :

$$\text{Débit : } Q = \text{Volume recueilli} / T$$

$$\text{Débit : } Q = \text{Vitesse} * \text{Section}$$

$$\text{Gradient hydraulique : } i = C / \text{Hauteur}$$

$$\text{Vitesse} = k * i$$

On pourra tester le programme pour les valeurs suivantes :

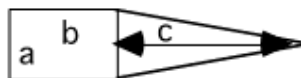
$$H = 15\text{cm} \quad D = 5,5\text{cm} \quad C = 40\text{cm} \quad P = 40\text{g} \quad T = 6\text{s}$$

### Exercice 3 : Conversion de température

- 1) Convertir en Celsius une température exprimée en degrés Fahrenheit, grâce à la formule :  $C = (5 / 9) * (F - 32)$
- 2) Transformer le programme ci-dessus pour qu'on puisse convertir une température donnée en Fahrenheit ou inversement une température donnée en Celsius. L'unité "F" ou "C" dans laquelle est fournie la température est donnée en début de programme.

### Exercice 4 : Calcul du devis d'un artisan

Calculer le devis d'un artisan devant carreler une pièce ayant la forme suivante :



Outre a, b, c, les données sont les suivantes :

Il faut nbcar carreaux par  $\text{m}^2$  (nbcar entier), nbcol kg de colle par  $\text{m}^2$  (nbcol entier), 1 sac de ciment pour  $n \text{ m}^2$ .

Un carreau coûte pcar €, un kg de colle coûte pcol €, un sac de ciment coûte pcim €.

Le prix de la pose est de pp € par  $\text{m}^2$ .

Tous ces prix sont hors taxe, et la TVA est de 19,6%

### Exercice 5 : Prix de vente du charbon

Écrire un programme qui calcule le prix de vente d'une tonne de charbon. Pour cela il faut prendre en compte les données suivantes :

- le coût d'exploitation d'une tonne de charbon,
- le coût du conditionnement (calibrage, conditionnement en wagon) pour une tonne de charbon,
- le bénéfice à prendre (en pourcentage)
- et le taux de TVA à appliquer (en pourcentage).

### Exercice 6 : Conversions implicites

Prévoir, avant de les programmer en Python, le résultat des différents affichages ci-dessous :

```
A = 10.  
B = 3.  
I = 10  
J = 3  
print (I/J)  
print (I//J)  
print (A/B)  
print (A//B)
```

### Exercice 7 : Consommation et moyenne kilométrique d'une voiture

Calculer la consommation pour 100 km et la vitesse moyenne par heure d'une voiture sur un trajet donné sachant le nombre de kilomètres parcourus, le nombre de litres d'essence consommés et la durée du parcours en minutes. Les données sont toutes entières.

### Exercice 8 : Décodage d'une date

Écrire un programme qui décode une date donnée sous la forme d'un entier à 6 chiffres (jour-mois-année) en 3 entiers à 2 chiffres. Par exemple, la date 120191 sera décodée en 12 /1/91, la date 91133 sera décodée en 9/11/33

Aide : on pourra pour ce faire utiliser la division entière et le reste de la division entière.