

Travaux dirigés et pratiques 1 :

Exercice 1 : Écrire un programme qui lit un nombre r au clavier et calcule le périmètre et la surface d'un disque de rayon r .

NB : Le périmètre = $2 \cdot \pi \cdot r$; La surface = $\pi \cdot r^2$

Exercice 2 : Connaissant le dividende x et le diviseur y , calculer le quotient entier q , puis le reste r définis par la relation arithmétique : $x = yq + r$

Exercice 3 : Écrire un programme qui permet de permuter deux variables x et y .

Exercice 4 : Écrire un programme qui affiche le code ASCII d'un caractère saisi au clavier.

Exercice 5 : Écrire un programme qui :

- a. lit deux entiers n_1 et n_2 au clavier ;
- b. affiche la partie entière de leur quotient ;
- c. affiche la partie fractionnaire frac de leur quotient ;

Exercice 6 : Pour convertir des degrés Fahrenheit en degrés Celsius, on a la formule suivante :

$$C = 0.55556 \times (F - 32)$$

où F est une température en degrés Fahrenheit et C la température correspondante en degrés Celsius.

a) Écrire un programme C qui convertit une température entrée au clavier exprimée en degrés Fahrenheit et affiche une valeur approchée de la même température en degrés Celsius. Les températures seront exprimées par des nombres réels.

b) Même question qu'à a) pour la conversion inverse : de degrés Celsius en degrés Fahrenheit.

Exercice 7 : Lors d'une opération de promotion, un magasin de composants hardware applique une réduction de 10% sur tous les composants. Écrire un programme qui lit le prix d'un composant au clavier et affiche le prix calculé en tenant compte de la réduction.

Exercice 8 : Soit la fonction mathématique f définie par :

$$f(x) = (2x + 3)(3x^2 + 2)$$

a) Écrire un programme C qui calcule l'image par f d'un nombre saisi au clavier.

b) Une approximation de la dérivée f' de la fonction f est donnée en chaque point x , pour h assez petit (proche de 0), par :

$$f'(x) = \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

Écrire un programme C qui calcule et affiche une approximation de la dérivée de f en un point x entré au clavier. On pourra faire saisir le paramètre h au clavier.

Exercice 9 : Une bille de plomb est lâchée du haut d'un immeuble et tombe en chute libre. Au bout d'un temps t (exprimé en secondes), la bille est descendue d'une hauteur (en mètres) :

$$h = \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

avec : $g = 9.81$ (exprimé en m.s^{-2})

a) Écrire un programme qui calcule la hauteur descendue au bout d'un temps t saisi au clavier.

b) Écrire un programme qui calcule la durée totale de la chute connaissant la hauteur totale h de l'immeuble saisi au clavier. (On pourra utiliser la fonction `sqrt` de la bibliothèque `math.h` qui calcule la racine carrée d'un nombre.)