

1. Premier programme [TD, TP]

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir deux nombres, puis qui affiche le produit de ces nombres. L'affichage doit être présenté comme suit :

```
Entrez un entier : 12
Entrez un autre entier : 7
Le produit de 12 par 7 est 84.
```

2. Fonction mathématique (1) [TD]

Afficher la valeur de $f(x) = (x^2 - 3x + 0,5)(x - 3)$ pour x saisi par l'utilisateur au clavier.

3. Moyenne [TP]

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur les notes obtenues par un étudiant à 3 épreuves (Anglais, Mathématiques, Informatique) de coefficients respectifs 2, 4 et 3. Le programme calcule ensuite la moyenne. L'affichage obtenu à l'écran doit correspondre à peu près à ce qui suit :

```
Note en Anglais (coeff. 2) : 12
Note en Mathématiques (coeff. 4) : 8
Note en Informatique (coeff. 3) : 18
L'étudiant a obtenu 12.2 de moyenne
```

4. Échange de valeurs [TD]

Écrire un programme dans lequel deux variables entières $v1$ et $v2$ sont déclarées, et leurs valeurs sont saisies par l'utilisateur. Le programme échange ensuite les valeurs de $v1$ et $v2$ ($v1$ prend la valeur de $v2$ et réciproquement). Enfin, le programme affiche les nouvelles valeurs de $v1$ et $v2$.

5. Permutation de valeurs [TP]

Modifier le programme précédent afin qu'il s'applique à trois variables $v1$, $v2$ et $v3$. Les valeurs doivent être *permutées*, c'est à dire que $v1$ prend la valeur de $v2$, $v2$ celle de $v3$ et $v3$ celle de $v1$.

Même question pour quatre variables.

6. Valeur absolue et parité [TD]

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un entier et qui calcule et affiche à l'écran la valeur absolue de l'entier saisi. On affichera également si la valeur absolue est un nombre pair ou impair.

7. Saisie d'une note [TD]

Écrire un programme qui demande à un utilisateur d'entrer une note et vérifie si elle est correcte (comprise entre 0 et 20). Si la note est correcte, le message « Note correcte » sera affiché à l'écran, dans le cas contraire « Note incorrecte » sera affiché. Faire une version sans opérateur logique et une avec.

8. Opérateur xor [TD]

Écrire un programme qui demande la valeur de deux booléens (en utilisant pour la saisie des variables de type caractère), puis affiche le résultat du *ou exclusif* de ces deux valeurs booléennes.

9. Fonction mathématique (2) [TP]

Afficher la valeur de $f(x) = \frac{|x| + 3x^2}{\frac{2}{3}x^2 - 6}$, pour x saisi par l'utilisateur. *Attention aux pièges.*

10. Équation du second degré (1) [TD]

Écrire un programme permettant à l'utilisateur de saisir une équation du second degré du type $ax^2 + bx + c = 0$. Pour faire une telle saisie, le programme demandera simplement de saisir les valeurs de a , b et c . Le programme résoudra ensuite l'équation et affichera la (les) racine(s) dans R.

11. Équation du second degré (2) [TP]

Reprendre le programme précédent et le modifier afin qu'il résolve l'équation dans C.

12. Tri [TD]

Écrire un programme demandant à l'utilisateur de saisir trois valeurs entières, stockées dans des variables v1, v2 et v3. Le programme triera ensuite les valeurs des variables dans l'ordre croissant : v1 devra contenir la plus petite valeur, v2 celle située entre les deux autres et v3 la plus grande. Les valeurs des trois variables sont enfin affichées.

13. Années bissextiles [TP]

Tester si une année saisie au clavier est bissextile. Selon la règle du calendrier grégorien (instauré en 1582), une année est bissextile si elle est divisible par 4 mais pas divisible par 100, à moins qu'elle soit divisible par 400. Par exemple, les années 2003, 1995, 1900 et 800 ne sont pas bissextiles, alors que les années 2012, 2000 et 1600 le sont.

14. Calcul [TP]

a. Écrire un programme éducatif qui demande à l'utilisateur (parent ou enseignant) deux nombres entiers a et b , puis qui demande à l'enfant de saisir la somme de ces deux entiers. Le programme vérifie enfin si l'entier saisi par l'utilisateur est effectivement la somme de a et b . Si tel est le cas, le programme affichera **Bravo**, dans le cas contraire, le programme affichera **Erreur** avec la solution.

b. Généraliser ce programme pour trois opérations (+, -, *) en proposant à l'utilisateur de choisir une des quatre opérations avant de saisir les deux entiers.

c. [*] Modifier le programme afin que les deux nombres ne soient plus saisis manuellement mais tirés aléatoirement (entre 1 et 1000).

15. Date valide [TP]

[*] Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une date et qui vérifie la validité de la date. Le programme doit tenir compte du nombre de jours des mois, ainsi que des années bissextiles.

[*] *Exercices supplémentaires*