

1	<p>Calculez par multiplications successives <math>X^N</math> de deux entiers naturels X et N entrés au clavier.</p> <p>NB : Sans utiliser la fonction <b>pow (X , N)</b>.</p>
2	<p>Calculez la somme des nombres réels positifs saisis par l'utilisateur au clavier, Notez que le programme s'arrête quand l'utilisateur saisi une valeur négative.</p> <p>En utilisant la boucle <b>do while</b></p>
3	<p>Calculez la somme des nombres réels positifs saisis par l'utilisateur au clavier, Notez que le programme s'arrête quand l'utilisateur saisi une valeur négative. En utilisant la boucle <b>for</b></p>
4	<p>Ecrivez un programme qui vérifie si un entier saisi au clavier est premier ou non.</p>
5	<p>Affichez un triangle isocèle formé d'étoiles de N lignes (N est fourni au clavier):</p> <p><b>Nombre de lignes : 8</b></p> <pre>       *      ***     *****    *   *  * </pre>
6	<p>Affichez un triangle formé d'étoiles de N lignes (N est fourni au clavier):</p> <p><b>Nombre de lignes : 8</b></p> <pre> * *** ***** ***** ***** ***** ***** ***** </pre>
7	<p>Ecrivez un programme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 8) :</p> <p>Table de 8 :</p> <pre> ----- 8 x 1 = 8 8 x 2 = 16 8 x 3 = 24 ... 8 x 10 = 80 </pre>

8	<p>Ecrivez un programme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre. Par exemple, si l'on entre 5, le programme doit calculer :</p> $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ <p><b>NB :</b> on souhaite afficher uniquement le résultat, pas la décomposition du calcul.</p>
9	<p>Ecrivez un programme qui demande un nombre de départ, et qui calcule sa factorielle avec la boucle <b>while</b>.</p> <p>NB : la factorielle de 8, notée 8 !, vaut <math>1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8</math></p> <p>Le programme affiche : 8 ! = 40320</p>
10	<p>Ecrivez un programme qui demande successivement 20 nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand.</p> <p>parmi ces 20 nombres :</p> <p>Entrez le nombre numéro 1 : 12</p> <p>Entrez le nombre numéro 2 : 14</p> <p>etc.</p> <p>Entrez le nombre numéro 20 : 6</p> <p><b>Le plus grand de ces nombres est : 14</b></p>
11	<p>Ecrivez un programme qui déclare un tableau de 9 notes, dont on fait ensuite saisir les valeurs par l'utilisateur, afin que le calcul de la moyenne des notes soit effectué et affiché à l'écran.</p>
12	<p>Ecrivez un programme calculant la somme des valeurs d'un tableau des réels</p>
13	<p>Ecrivez un programme calculant la somme des valeurs positives d'un tableau des entiers. En utilisant la boucle <b>while</b></p>
14	<p>Ecrivez un programme calculant la somme des valeurs négatives d'un tableau des entiers. En utilisant la boucle <b>for</b></p>
15	<p>Ecrivez un programme constituant un tableau, à partir de deux tableaux de même longueur préalablement saisis. Le nouveau tableau sera la soustraction des éléments des deux tableaux de départ.</p>
16	<p>Ecrivez un programme qui permet de calculer le produit de deux matrices</p>
17	<p>Ecrivez un programme qui calcule le produit scalaire de deux vecteurs d'entiers U et V (de même dimension).</p> <p><b>Exemple:</b> <math>(3 \ 2 \ -4) * (2 \ -3 \ 5) = 3*2 + 2*(-3) + (-4)*5 = -20</math></p>

18

Ecrivez un programme qui permet de rechercher dans un tableau d'entiers **A** une valeur **VAL** entrée au clavier. Afficher la position de **VAL** si elle se trouve dans le tableau, sinon afficher un message correspondant. La valeur **POS** qui est utilisée pour mémoriser la position de la valeur dans le tableau, aura la valeur -1 aussi longtemps que **VAL** n'a pas été trouvée.

19

Ecrivez un programme qui met à zéro les éléments de la diagonale principale d'une matrice **carrée A** donnée.

20

Ecrivez un programme qui construit et affiche une matrice **carrée unitaire** **U** de dimension **N**. Une matrice unitaire est une matrice, telle que:

$$U_{ij} \begin{cases} 1 & \text{si } i = j \\ 0 & \text{si } i \neq j \end{cases}$$

21

Ecrivez un programme qui réalise la soustraction de deux matrices **A** et **B** de mêmes dimensions **N** et **M** en utilisant la boucle **while**

22

Ecrivez un programme qui réalise la multiplication d'une matrice **A** par un réel **X**.

Rappel:

$$X * \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X*a & X*b & X*c & X*d \\ X*e & X*f & X*g & X*h \\ X*i & X*j & X*k & X*l \end{pmatrix}$$

- a) Le résultat de la multiplication sera mémorisé dans une deuxième matrice **A** qui sera ensuite affichée.
- b) Les éléments de la matrice **A** seront multipliés par **X**;
- c) en utilisant la boucle **while**.

23

Ecrivez un programme qui effectue la transposition **t<sub>A</sub>** d'une matrice **A** de dimensions **N** et **M** en une matrice de dimensions **M** et **N**.

- a) La matrice transposée sera mémorisée dans une deuxième matrice **B** qui sera ensuite affichée.
- b) La matrice **A** sera transposée par permutation des éléments.

Rappel :

$$tA = t \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & e & i \\ b & f & j \\ c & g & k \\ d & h & l \end{pmatrix}$$

24

Ecrivez un programme qui demande un nombre compris entre 10 et 20, jusqu'à ce que la réponse convienne. En cas de réponse supérieure à 20, on fera apparaître un message : « Plus petit ! », et inversement, « Plus grand ! » si le nombre est inférieur à 10.