

Exercice 96 Dénombrement.

Voir page 334.

Le code d'un cadenas est composé de 4 chiffres entre 0 et 9.

- 1/ Combien de codes sont possibles ?
- 2/ Combien de codes sont possibles sans utiliser le 0 et le 9 ?
- 3/ Combien de codes ne comportent pas deux chiffres identiques ?
- 4/ Combien de codes sont possibles avec seulement des chiffres pairs tous distincts ?
- 5/ Combien de codes commencent et se terminent avec le même chiffre pair ?
- 6/ Combien de codes commencent et se terminent avec le même chiffre impair ?
- 7/ Combien de codes alternent des chiffres pairs et impairs, sans autre contrainte ?
- 8/ Combien de codes sont possibles sans utiliser le 0, le 7, le 8 et le 9 ?
- 9/ Combien de codes utilisent seulement 2 chiffres ?
- 10/ Combien de codes sont « symétriques » ? Comme par exemple 4774 ou 2222.
- 11/ Combien de codes sont « symétriques » avec seulement des chiffres impairs ?
- 12/ Combien de codes sont du type abba avec $a < b$?
- 13/ Combien de codes sont du type abab avec $a < b$?
- 14/ Combien de codes sont du type abba avec $a < b$, a pair et b impair ?
- 15/ Combien de codes sont du type abab avec $a < b$, a pair et b impair ?
- 16/ Combien de codes utilisent seulement 2 chiffres dans l'ordre croissant ?
- 17/ Combien de codes comportent 4 chiffres dans un ordre strictement croissant ?
- 18/ Combien de codes comportent 4 chiffres pairs distincts dans l'ordre croissant ?
- 19/ Combien de codes utilisent seulement 3 chiffres, dans l'ordre croissant, au sens large ?
- 20/ Combien de codes utilisent seulement 3 chiffres impairs, dans l'ordre croissant, au sens large ?

Exercice 97 Dénombrement, anagrammes et cartes.

Voir page 334.

- 1/ Déterminer le nombre d'anagrammes de ABC, CHAT, CHIEN, VALISE.
- 2/ Déterminer le nombre d'anagrammes de AXA, LOTO, VIZIR, ABRACADABRA.
- 3/ On pioche successivement plusieurs cartes sans les remettre dans le jeu. L'ordre du tirage compte, la répétition n'est pas possible puisqu'on ne peut pas piocher plusieurs fois la même carte.
 - a/ Déterminer le nombre de tirages successifs sans remise de 2 cartes piochées dans lot de 5 cartes distinctes.
 - b/ Déterminer le nombre de tirages successifs sans remise de 3 cartes piochées dans lot de 8 cartes distinctes.
 - c/ Déterminer le nombre de tirages successifs sans remise de 5 cartes piochées dans un jeu de 32 cartes.
- 4/ On pioche des cartes simultanément dans un lot de cartes distinctes. On ne peut pas piocher plusieurs fois la même carte et il n'y a pas d'ordre, puisque le tirage est simultané.
 - a/ Déterminer le nombre de manières de piocher simultanément 2 cartes dans un lot de 5 cartes distinctes.
 - b/ Déterminer le nombre de manières de piocher simultanément 3 cartes dans un lot de 8 cartes distinctes.
 - c/ Déterminer le nombre de manières de piocher simultanément 5 cartes dans jeu de 32 cartes.
- 5/ Déterminer le nombre de mains de 5 cartes d'un jeu de 32 avec le carré d'as.
- 6/ Déterminer le nombre de mains de 5 cartes d'un jeu de 32 avec 5 cartes toutes de la même couleur.
- 7/ Déterminer le nombre de mains de 5 cartes d'un jeu de 32 avec exactement une paire.
- 8/ Déterminer le nombre de mains de 5 cartes d'un jeu de 32 avec exactement un brelan.
- 9/ Déterminer le nombre de mains de 5 cartes d'un jeu de 32 avec un full.
- 10/ Déterminer le nombre de mains de 5 cartes d'un jeu de 32 avec 5 valeurs qui se suivent.
- 11/ Déterminer le nombre de mains de 5 cartes d'un jeu de 32 d'une même couleur et qui se suivent.

Saisir les programmes suivants sur une calculatrice TI 82 *stat.fr*. Reconstituer les algorithmes mis en œuvre. Voir pages 352 et suivantes. Consulter également l'aide-mémoire téléchargeable gratuitement.

Exercice 98
PGCD de deux entiers naturels
avec l'algorithme d'Euclide

```

EUCLIDE
Prompt A, B
Lbl 1
A - B*partEnt(A/B) → R
If R ≠ 0
Then
B → A
R → B
Goto 1
Else
Disp "PGCD", B
End
    
```

Exercice 99
Mesure principale d'un angle en
radian

```

MESPRINC
EffEcr
Disp « Nπ/D »
Prompt N,D
N/(2*D) → T
partEnt(T+0,5) → K
(T-K)*2 → S
If S = -1
Then
1 → S
End
Disp S ► Frac
Disp " π "
    
```

Exercice 100
Décomposition d'un entier naturel
en facteurs premiers avec For

```

FACTOFOR
EffEcr
EffListe L1
Disp « ENTIER A »
Input « FACTORISER », N
0 → T
Lbl 1
For(D, 2, N)
If D*D > N
Then
N → D
End
N/D → Q
If partDéc(Q) = 0
Then
T+1 → T
D → L1(T)
Q → N
Goto 1
End
End
Disp L1
    
```

Exercice 101
Résoudre un système de deux
équations à deux inconnues

```

RESOSYST
EffEcr
Disp « AX + BY = C »
Disp « DX + EY = F »
Prompt A,B,C,D,E,F
AE-BD → K
If K ≠ 0
Then
(EC-BF)/K → U
(AF-DC)/K → V
Disp « Droites sécantes »
Disp U ► Frac, V ► Frac
Else
Disp « Pas de couple »
Disp « solution unique »
If BF-EC ≠ 0
Then
Disp « Droites parallèles »
Disp « strictement »
Else
Disp « Droites confondues »
End
End
    
```

