**FORMULAIRE MATHEMATIQUES**

**Unités du système S I**

*Système International*

Le système international compte 7 unités de base, le mètre m ; le kilogramme kg, la seconde s, l’ampère A, le Kelvin K, la mole mol, la candela cd.

De ces unités de base, on déduit des unités dérivées par exemple pour exprimer une vitesse m/s ou m.s-1.

*Unités d’aires*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | km² | | hm² | | dam² | | m² | | dm² | | cm² | | mm² | | |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  | | 1 dam² = 100 m² |

*Unités de volume*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | km3 | | | hm3 | | | dam3 | | | m3 | | | dm3: L | | | cm3 | | | mm3 | | | |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 1 hm3 = 1000 dam3 |

*Puissances de 10*

   

**Développement, Factorisation**

Soit k, p, r, a, b, c, d des nombres réels

 

**Identités remarquables**

  

**Equations du second degré**

Soit a, b, c des nombres réels,  et .

* Si , l’équation  admet deux solutions réelles :  et .
* Si , l’équation  admet une solution réelle double : .
* Si , l’équation n’admet aucune solution réelle.

Si  :   ;   ; 

**Calcul vectoriel**

Soit  et  deux points du plan

*Coordonnées d’un vecteur défini par deux points* 

*Coordonnées du milieu I de [AB]* 

*Distance de A à B dans un repère orthonormal* 

Soit  et 

*Norme d’un vecteur dans une base orthonormale* 

*Condition pour que deux vecteurs soient colinéaires*

 et  sont colinéaires si et seulement si leurs coordonnées sont respectivement proportionnelles.

*Somme de deux vecteurs* 

*Relation de Chasles* Soit A, B et C trois points de l’espace 

*Barycentre de deux points*

Le barycentre de deux points de l’espace A et B affectés des coefficients respectifs  et  tels que  est le point G tel que   ;  ; 

**Produit scalaire**

Soit  et 

 

Deux vecteurs sont orthogonaux si et seulement si 

**Produit vectoriel**

Soit  et 

 

Deux vecteurs sont colinéaires si et seulement si leur produit vectoriel est le vecteur nul.

Soit O, A et B trois points de l’espace : 

**Configurations géométriques**

180° équivaut à  radians équivaut à 200 grades

*Relations dans un triangle rectangle*

  

*Relations dans un triangle quelconque*

   



L’aire du triangle est  

*Aire des surfaces planes*

  

 

*Cercles et disques*

   

*Volume et aire de solides usuels*

  

  

  

**Dérivation**

Nombre dérivé de f en  : 

Equation de la tangente à au point d’abscisse  : 

*Dérivées usuelles*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fonction | Dérivée | Domaine de dérivabilité I |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | si n est entier ; si 0 < n < 1 ; sinon |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | si n est entier ;  sinon |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

*Opérations sur les dérivées*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fonction | Dérivée | Fonction | Dérivée |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Intégration**

*Primitives usuelles*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fonction | Primitives | Domaine d’intégrabilité I |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | si n est entier ; sinon |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | ou si n est entier ;  sinon |
|  |  |  |
|  |  | ou |
|  |  | ou |
|  |  | ou |
|  |  |  |

*Opérations sur les primitives*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fonction | Primitives | Fonction | Primitives |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Intégrale de *f* entre a et b : 

Relation de Chasles :  

Linéarité : 

Positivité : Si  et  sur  alors 

Intégration d’une inégalité : Si  et  sur  alors 

Valeur moyenne de *f* sur  : 

**Calcul matriciel**

*Addition de deux matrices*

Si A et B sont deux matrices de même type (n, p), la matrice S = A + B est la matrice de type (n,p) telle que pour tout couple (i,j) tel que  et , .

*Multiplication par un réel*

Si A est une matrice de type (n, p) et si , la matrice est la matrice de type (n, p) telle que pour tout couple (i, j) tel que  et  : .

*Multiplication de deux matrices*

Si A est une matrice de type (n, p) et si B est une matrice de type (p, r) , la matrice P = A × B est la matrice de type (n, r) telle que pour tout couple (i, j) tel que  et  : .

**Théorèmes de Guldin**

Si C désigne un arc de courbe plane de longueur P, de centre de gravité G, tournant autour d’un axe  ne la rencontrant pas, la surface engendrée par C a pour aire :  où H désigne le projeté orthogonal de G sur .

Si D désigne un domaine plan d’aire A, de centre de gravité G, le volume engendré par la rotation de D autour d’un axe  situé dans son plan et ne le coupant pas est donné par la formule :  où H désigne le projeté orthogonal de G sur .