

Livre : Transmath 1^{re}S, édition Nathan 2011.

0 Algorithmique

Exercices page <+PAGE+> et suivantes.

Définitions	
<hr/>	
<+TODO+>	
Démonstrations	
<hr/>	
<+TODO+>	<+TODO+>
Savoir-faire	
<hr/>	
<+TODO+>	<+TODO+>
Problèmes	<+TODO+>
Exercices types	
<hr/>	
<+TODO+>	<+TODO+>
<hr/>	

1 Trinômes du second degré

Exercices du chapitre 1 du manuel.

Définitions

Trinôme du second degré

Racine

Forme développée, factorisée, canonique

Savoir-faire

Déterminer les variations d'un trinôme (y compris l'extremum)	69
Interpréter graphiquement les caractéristiques d'un trinôme	67, 68, 71
Déterminer les racines d'un trinôme	47 à 52
Factoriser un trinôme	53
Déterminer le signe d'un trinôme	73 à 81
Choisir la forme appropriée pour résoudre un problème	1, 2, 3
Manipuler des trinômes paramétrés	57, 93 à 95
Utiliser le changement de variables	<i>Voir le cours.</i>
Problèmes	55, 56, 58, 65, 90, 91, 95, 97, etc.

2 Suites arithmétiques et géométriques

Exercices du chapitre 5 du manuel.

Définitions

Suite

Suite (strictement) (dé)croissante, constante

Suite arithmétique, Suite géométrique; Raison d'une suite

Démonstrations

$$1 + 2 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 + q + \cdots + q^n = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$$

Savoir-faire

Déterminer un terme d'une suite définie par récurrence ou par une formule explicite 47 à 51, 54 à 60

Déterminer la nature d'une suite (arithmétique, géométrique, ou autre); Déterminer ses éléments caractéristiques. 1 à 6, 7 à 11, 62 à 64, 83 à 84

Calculer un terme d'une suite arithmétique 12 à 15, 65 à 69

Calculer un terme d'une suite géométrique 16 à 18, 85 à 88

Calculer la somme de termes d'une suite arithmétique 19 à 21, 102, 105, 106 à 109

Calculer la somme de termes d'une suite géométrique 22 à 24, 103, 111, 114, 117

Problèmes 77, 80, 89, 118, 123, 124, 130 à 133, 139, 140, 144

3 Généralités sur les fonctions

Exercices du chapitre 2.

Définitions

Fonction croissante, décroissante, monotone

Fonction racine carrée

Fonction valeur absolue

Position relative de fonctions

Démonstrations

Démontrer que la fonction racine est croissante sur $[0; +\infty[$

Justifier les positions relatives des courbes des fonctions identité ($x \mapsto x$), carrée ($x \mapsto x^2$) et racine carrée ($x \mapsto \sqrt{x}$)

Savoir-faire

Déterminer les variations d'une fonction, en appliquant la définition de la (dé)croissance *Démonstrations du cours*

Déterminer les variations d'une fonction, en utilisant les fonctions associées 50 à 57

Étudier la position relative de deux courbes 67, 93

Problèmes 75, 78, etc.

4 Vecteurs et droites

Exercices du chapitre 7 du manuel.

Définitions

Colinéarité de deux vecteurs ; Condition de colinéarité
Équation cartésienne de droite ; Équation réduite de droite
Vecteur directeur
Repère du plan ; Coordonnées d'un point dans le plan

Savoir-faire

Déterminer une équation cartésienne de droite connaissant un vecteur directeur et un point	10, 11, 68
Tracer une droite ; Déterminer graphiquement l'équation d'une droite	71, 72, 79, 80
Déterminer un vecteur directeur d'une droite définie par une équation cartésienne	73, 74
Décomposer un vecteur du plan en fonction d'une base quelconque ; Utilisation dans des problèmes	57 à 67
Passer de l'une à l'autre des quatre caractérisations de droites (deux points distincts, un point et un vecteur directeur, équation cartésienne, équation réduite)	70
Manipuler la condition de colinéarité	46 à 55
Problèmes	page 190

Exercices types

Utiliser la condition de colinéarité pour obtenir une équation cartésienne de droite	68, 69
--	--------

5 Dérivation

Exercices page 77 et suivantes.

Définitions

Taux d'accroissement

Nombre dérivé d'une fonction en un point

Fonction dérivable ; Dérivée d'une fonction

Tangente à la courbe d'une fonction

Savoir-faire

Interpréter graphiquement un nombre dérivé ; Déterminer graphiquement un nombre dérivé 1, 2, 3, 30, 31, 32, 33

Calculer le nombre dérivé d'une fonction en un point 22 à 29

Connaître et utiliser l'équation de la tangente à une courbe en un point. 35 à 42

Savoir calculer la dérivée d'une fonction. 31 à 37 p. 106

Problèmes 47, 59, 60, 62, 64

6 Statistiques descriptives

Exercices page 272 et suivantes.

Définitions

(Rappels) Moyenne, Médiane, Quartiles

Variance, Écart-type

Diagramme en boîte

Savoir-faire

Construire et interpréter un diagramme en boîte 30, 44, 45

Calculer la variance et l'écart-type d'une série statistique 9 à 12, 32

Comprendre l'utilisation du signe \sum dans le cadre de l'expression de la moyenne et la variance 26 à 29

Problèmes 53

Exercices types

Calculer et interpréter, pour une série statistique, les couples moyenne – écart-type et médiane – écart interquartiles 9, 12, 30

7 Produit scalaire

Exercices des chapitres 9 et 10.

Définitions

Produit scalaire (quatre expressions)

Savoir-faire

Appliquer les quatre expressions du produit scalaire	1 à 4, 11 à 13, 40, 41, 43 (ch. 9).
Manipuler les règles de calcul du produit scalaire (et la relation de Chasles)	49, 54 (ch. 9).
Utiliser le lien entre produit scalaire et orthogonalité (et perpendicularité)	14 à 16, 56, 57 (ch. 9).
Résoudre des problèmes d'angles et de longueurs avec le produit scalaire ; Utiliser les théorèmes d'Al Kashi et de la médiane	5 à 10, 42, 45, 46, 47, 59, 60 (ch. 10).
Problèmes	87, 88, 90, 94, 100 (ch. 9).

8 Variables aléatoires

Exercices du chapitre 12 du manuel.

Définitions

Loi de probabilité, Variable aléatoire

Espérance, Variance, Écart-type

Savoir-faire

Déterminer la loi d'une variable aléatoire

1, 2, 3, 39 à 42

Calculer l'espérance, la variance et l'écart-type d'une variable aléatoire

4, 5, 6, 39 à 42, 51

Interpréter l'espérance comme une valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions

42, 43

Utiliser les formules $E(aX + b) = aE(X) + b$ et $V(aX) = a^2V(X)$

7, 8

Manipuler des variables aléatoires paramétrées

48, 49, 50

Résoudre des problèmes

47, C, D, E

9 Trigonométrie

Exercices du chapitre 8 du manuel.

Définitions

Angle orienté ; Radian

Mesure principale d'un angle orienté

Savoir-faire

Convertir une mesure d'angles

Manipuler les angles orientés

12 à 15, 38 à 40, 46 à 56

Calculer la mesure principale d'un angle

9 à 11, 34

Déterminer les sinus et cosinus d'angles associés

1 à 4, 59 à 66

Résoudre des équations trigonométriques

5 à 8, 67 à 72, 82 à 86

10 Dérivation et Variation

Exercices du chapitre 4 du manuel (pages 97 et suivantes).

Savoir-faire

Déterminer les variations d'une fonction en utilisant la dérivée	9 à 11, 54 à 60, 64,
Déterminer les variations d'une fonction en choisissant la méthode la plus adaptée	<i>Voir le cours.</i>
Déterminer les extremums d'une fonction en utilisant la dérivée	12, 62, 67, 69, 70
Utiliser les variations pour résoudre des inégalités	<i>Voir le cours.</i>
Problèmes	66, 71, 75, 91, 92, 95, 97

11 Application au produit scalaire

Exercices des chapitres 9 et 10 du manuel.

Définitions

Vecteur normal à une droite

Démonstrations

Démontrer que $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$

Déterminer une équation de cercle défini par son centre et son rayon

Déterminer une équation de cercle défini par son diamètre

Savoir-faire

Déterminer une équation de cercle défini par son centre et son rayon, ou son diamètre 10 à 14, 63 (ch. 10)

Reconnaître des équations cartésiennes de cercles 15 à 19, 64 (ch. 10)

Déterminer une équation cartésienne de droite connaissant un point et un vecteur normal 17, 19, 68, 69, 72, 74, 77, 78 (ch. 9)

Déterminer un vecteur normal à une droite définie par une équation cartésienne *Voir la compétence précédente.*

Utiliser les formules des cosinus et sinus de la somme et de la différence 20 à 25, 87, 88 (ch. 10)

Utiliser les formules de duplication des sinus et cosinus 26 à 30, 85, 86 (ch. 10)

Résoudre des équations trigonométriques en utilisant les formules des sinus et cosinus de somme et de différence *Voir le cours*

Problèmes 66, 68, 71, 72, 100, 101, 102, 104 (ch. 10)

12 Généralités sur les suites

Exercices du chapitre 6 (page 149 et suivantes).

Définitions

Suite (strictement) (dé)croissante, constante

Savoir-faire

Déterminer les variations d'une suite avec la différence de termes consécutifs.	40, 41, 44
Déterminer les variations d'une suite avec le rapport de termes consécutifs.	1 à 4
Déduire les variations d'une suite définie par $u_n = f(n)$ des variations de f .	40, 42, 43
Déterminer les variations d'une suite en utilisant la méthode la plus appropriée.	1 à 4
Utiliser des algorithmes manipulant des suites	48, 71, 77
Représenter graphiquement une suite, et exploiter cette représentation graphique	5 à 9
Manipuler (de manière informelle) la limite de suites	10 à 19
Résoudre des problèmes	60, 64, 65, D, E

13 Loi binomiale — Échantillonnage

Exercices du chapitre 13 (pages 324 et suivantes).

Définitions

Expériences aléatoires *indépendantes*

Épreuve de Bernoulli ; Schéma de Bernoulli

Loi de Bernoulli ; Loi binomiale

Coefficient binomial

Démonstrations

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$$

Savoir-faire

Modéliser une expérience par une épreuve ou un schéma de Bernoulli 5 à 8, 30, *Voir compétence suivante.*

Utiliser un schéma de Bernoulli et une loi binomiale pour résoudre un problème 40 à 43

Calculer une probabilité $P(X = k)$, X suivant une loi binomiale 44 à 48, 49 à 54

Utiliser l'espérance d'une loi binomiale 9, 10

Calculer un coefficient binomial en utilisant le triangle de Pascal, et en utilisant la calculatrice *Voir compétence suivante.*

Manipuler le coefficient binomial 27, 59, 60

Utiliser l'échantillonnage pour prendre une décision 11 à 13, 61, 62

Problèmes 68, 70, 77
