

# TG5 Maths complémentaires - 2020/2021

## Jeudi 3 Septembre

Prise de contact

CHAPITRE 1 : LOIS DE PROBABILITÉS DISCRÈTES

- 1) Rappels sur les probabilités dans un univers fini
  - a) Langage des événements
  - b) Loi de probabilité dans un univers fini
  - c) Propriétés générales des probabilités
  - d) Cas particulier de l'équiprobabilité
  - e) Variable aléatoire associée à une expérience aléatoire
- 2) Premiers cas de lois de probabilités discrètes
  - a) Loi uniforme discrète sur  $\{1; 2; \dots; n\}$ .
  - b) Épreuve de Bernoulli

## Mardi 8 Septembre

- 3) Rappels sur les probabilités conditionnelles
  - a) Généralités
  - b) Représentation à l'aide d'un arbre pondéré

## Jeudi 10 Septembre

- 4) Indépendance en probabilité
  - a) Événements indépendants
  - b) Épreuves indépendantes
- 5) Recherche du nombre de chemins dans l'arbre pondéré schématisant une répétition d'épreuves identiques et indépendantes.

Exercices chap 1

## Mardi 15 Septembre

- 6) Loi binomiale
  - a) Schéma de Bernoulli
  - b) Coefficients binomiaux

## Jeudi 17 Septembre

.../...

- c) Loi binomiale
- d) Représentation graphique d'une loi binomiale

Exercices chap 1

## Mardi 22 Septembre

- 7) Loi géométrique
  - a) Généralités
  - b) loi « sans mémoire »

Exercices chap 1

## Jeudi 24 Septembre

Exercices chap 1

CHAPITRE 2 : LIMITES D'UNE FONCTION

- 1) Limite d'une fonction en  $-\infty$  et en  $+\infty$ 
  - a) Limite infinie en  $-\infty$  et en  $+\infty$

## Mardi 29 Septembre

.../...

- b) Limite finie en  $-\infty$  et en  $+\infty$  - Asymptote horizontale
- 2) Limite finie d'une fonction en  $a$  ( $a$  réel)
  - a) Limite infinie en  $a$  - Asymptote verticale
  - b) Limite finie en  $a$

## Jeudi 1 Octobre

- 2) Détermination des limites
  - a) Limites des fonctions de référence
  - b) Opérations sur les limites

Exercices chap 2

## Mardi 6 Octobre

Exercices chap 2

## Jeudi 8 Octobre

.../...

- c) Cas des fonctions polynômes en  $\pm\infty$
- d) Cas des fonctions rationnelles en  $\pm\infty$

Exercices chap 2

DM 1 pour le Jeudi 15 oct

**Mardi 13 Octobre**

Exercices chap 2

CHAPITRE 3 : DÉRIVATION, CONTINUITÉ ET CONVEXITÉ

- 1) Rappels et compléments sur la dérivation
  - a) Nombre dérivé d'une fonction en un point
  - b) Fonction dérivée sur un intervalle
  - c) Fonctions dérivées usuelles
  - d) Opérations sur les fonctions dérivables
  - e) Exemples

**Jeudi 15 Octobre**

Exercices chap 3

**Mardi 24 Novembre**

- 2) Tangente à la courbe représentative d'une fonction
  - a) Équation
  - b) Construction graphique

Exercices chap 3

**Jeudi 26 Novembre**

.../...

- c) Détermination graphique de la valeur de  $f'(a)$  à partir de la tangente au point  $A$  d'abscisse  $a$
- d) Recherche des éventuels points de la courbe où la tangente admet un certain coefficient directeur égal à  $m$
- 3) Utilisation des dérivées pour étudier les variations d'une fonction
  - a) Lien entre le signe de la dérivée et les variations d'une fonction dérivable
  - b) Rappels sur les études de signe

Exercices chap 3

**Mardi 1 Décembre**

.../...

- c) Exemple d'étude des variations d'une fonction

Exercices chap 3

**Jeudi 3 Décembre**

- 4) Notion de continuité d'une fonction - Équation  $f(x) = k$

Exercices chap 3

**Mardi 8 Décembre**

- 5) Notion de convexité d'une fonction
  - a) Cas général

Exercices chap 3

**Jeudi 10 Décembre**

.../...

- b) Cas des fonctions dérivables
- c) Critère de convexité pour les fonctions deux fois dérivables
- d) Point d'inflexion

Exercices chap 3

gr 1 : DS 1

**Mardi 15 Décembre**

gr 2 : DS 1

**Jeudi 17 Décembre**

Exercices chap 3

CHAPITRE 4 : COMPLÉMENTS SUR L'EXPONENTIELLE - INTRODUCTION AUX LOGARITHMES

- 1) Rappels sur les propriétés d'un exponentiel
- 2) La fonction exponentielle
  - a) Limites
  - b) Dérivée et sens de variation
  - c) Convexité

Exercices chap 4

**Mardi 5 Janvier**

- 3) Équations  $e^x = e^a$  et inéquations

Exercices chap 4

**Mercredi 7 Janvier**

- 4) Fonctions de la forme  $e^u$ 
  - a) Dérivée de  $e^u$
  - b) Limites de  $e^u$
- 5) Introduction au logarithme népérien
  - a) Antécédent d'un réel  $b$  par la fonction exponentielle
  - b) Conséquences
- 6) Équations  $e^x = b$  et inéquations

Exercices chap 4

**Mardi 12 Janvier**

6) (suite)  
Exercices chap 4

**Jeudi 14 Janvier**

Exercices chap 4

**Mardi 20 Janvier**

CHAPITRE 5 : FONCTION LOGARITHME NÉPÉRIEN

- 1) Lien avec la fonction exponentielle
- 2) Propriétés algébriques
  - a) Relation fondamentale
  - b) Conséquences

**Jeudi 21 Janvier**

- 3) La fonction logarithme népérien
  - a) Limites
  - b) Dérivée
  - c) Sens de variation
  - d) Convexité
  - e) Signe de  $\ln x$
- 4) Équations et inéquations logarithmiques
  - a) Équations

Exercices chap 5

**Jeudi 28 Janvier**

.../...  
b) Inéquations  
Exercices chap 5

**Mardi 2 février**

Exercices chap 5

**Jeudi 4 février**

DS 2  
Exercices chap 5  
DM 3 pour le mardi 23 février

**Mardi 23 février**

- 5) Fonctions de la forme  $\ln U$

a) Dérivée de  $\ln U$

b) Limites de  $\ln U$

Exercices chap 5

**Jeudi 25 février**

- 6) Détermination du plus petit entier  $n$  tel que  $q^n \leq a$  et  $q^n \geq a$  ( $n$  entier,  $q$  et  $a$  réels strictement positifs)
- 7) Logarithme décimal

Exercices chap 5

**Mardi 2 Mars**

CHAPITRE 6 : COMPLÉMENTS SUR LES SUITES

- 1) Rappels généraux
- 2) Limites de suites
  - a) Généralités
  - b) Théorèmes de comparaisons
  - c) Limite de  $q^n$

Exercices chap 6

**Jeudi 4 Mars**

- 3) Sens de variation d'une suite
- 4) Suites arithmétiques
- 5) Suites géométriques

**Mardi 9 Mars**

Exercices chap 6

**Jeudi 11 Mars**

DS 3  
Exercices chap 6

**Mardi 16 Mars**

6) Exemple de suite arithmético-géométrique  
Exercices chap 6

**Jeudi 18 Mars**

Exercices chap 6  
DM 6 pour le mardi 30 novembre

**Mardi 23 Mars**

Exercices chap 6

**Jedi 25 Mars**

CHAPITRE 7 : STATISTIQUE À DEUX VARIABLES

- 1) Rappels sur les statistiques à une variable
- 2) Séries statistiques à deux variables
  - a) Situation
  - b) Nuage de points et point moyen
  - c) Covariance d'une série statistique à deux variables
- 3) Ajustement d'un nuage de points
  - a) Introduction - Méthode des moindres carrés
  - b) Cas des ajustements affines

Exercices chap 7

**Semaine du 6 au 9 Avril**

Exercices de révision