

Cahier de calculs en maths

Ce qui est pertinent en ECG maths appliquées

Dans le cahier de calcul disponible en ligne [ici](#), **bien lire les consignes et les prérequis en début de chaque fiche et chaque exercice**. Quelques consignes plus spécifiques sont données ci-après pour mieux coller au programme de prépa ECG en maths appliquées.

1. Fractions

Tout ce chapitre doit être maîtrisé.

On pensera toujours à **simplifier** les fractions avant d'effectuer les produits dans les fractions

2. Puissances

Tout ce chapitre doit être maîtrisé

3. Calcul littéral

Tout ce chapitre doit être maîtrisé

4. Racines carrées

Ne pas perdre son temps avec les calculs 4.4 et 4.8

5. Expressions algébriques

Calculs 5.1 et 5.5 uniquement

6. Équations du second degré

Tout ce chapitre doit être maîtrisé

7. Exponentielle et logarithme

Ne pas perdre son temps avec la section 7.4

8. Trigonométrie

Hors-programme en ECG maths appliquées

9. Dérivation

Tout ce chapitre doit être maîtrisé. On laissera toutefois de côté les calculs faisant intervenir les fonctions sinus, cosinus et tangente, qui sont hors-programme en ECG maths appliquées

10. Primitives

Attention, dans ce chapitre, les calculs hors-programmes faisant intervenir des fonctions trigonométriques ne se "voient" pas forcément dans les énoncés, ne pas tenter de faire les exercices "au feeling"

10.1. Calculs directs

Calcul d. hors-programme en ECG maths appliquées

10.2. Calculs directs

Calculs c. et d. hors-programme en ECG maths appliquées

10.3. Utilisation de formulaires

Tout peut être traité

10.4. Utilisation de formulaires

Tout peut être traité

10.5. Utilisation de formulaires

Hors-programme en ECG maths appliquées

10.6. Utilisation de formulaires

Hors-programme en ECG maths appliquées

10.7. Utilisation de formulaires

Calcul g. hors-programme en ECG maths appliquées

10.8. Dériver puis intégrer, intégrer puis dériver

L'intégration des calculs h. et t. hors-programme en ECG maths appliquées

Calculs i., j., k., m., o. et s hors-programme en ECG maths appliquées

11. Calculs d'intégrales

On laissera de côté tous les calculs faisant intervenir les fonctions sin, cos, tan, ch, sh, mais aussi les calculs 11.8.b. et 11.8.f. qui sont hors-programme en ECG maths appliquées

12. Intégration par parties

On laissera de côté tous les calculs faisant intervenir les fonctions sin, cos, tan, ch, sh, arctan et arccos

13. Changements de variables

13.1. Changement de variables

Seul le calcul f. est au programme en ECG maths appliquées

13.2. Changement de variables

Seul le calcul b. est au programme en ECG maths appliquées

13.3. Changement de variables et intégration par parties

Les deux calculs peuvent être faits

13.4. Changement de variables par changement de variable

Seul le calcul d. est au programme en ECG maths appliquées

14. Intégration des fractions rationnelles

Premier cas

Tout peut-être traité

Deuxième cas

Ne pas perdre son temps avec le deuxième calcul

Troisième cas

Tout peut être traité

Quatrième cas

Classique, à avoir vu

Ne toute fois pas perdre son temps avec le calcul 14.8

Cinquième cas

Hors-programme en ECG maths appliquées

Synthèse et calcul plus difficile

Mise sous forme canonique : ne pas perdre son temps avec les deux derniers calculs

Calculs 14.13.b, 14.13.c et 14.14.a et 14.15 hors-programme en ECG maths appliquées

Ne pas perdre son temps avec le calcul 14.14.b

15. Systèmes linéaires

Tout ce chapitre doit être maîtrisé

16. Nombres complexes

Hors-programme en ECG maths appliquées

17. Trigonométrie et nombres complexes

Hors-programme en ECG maths appliquées

18. Sommes et produits

Il faut savoir faire les calculs de cette fiche

Section 18.7 : classique avec indications toutefois :

a) commencer par exprimer $\frac{1}{k(k+1)}$ sous la forme $\frac{a}{k} + \frac{b}{k+1}$ en trouvant les a et b qui conviennent

b) technique identique

section 18.8 et le calcul 18.9.f pour ceux qui veulent tenter les parisiennes uniquement

19. Coefficients binomiaux

Toute la fiche peut être traitée. Les sections 19.6, 19.7 et 19.8 peuvent être toutefois réservées à ceux qui veulent tenter les parisiennes

20. Manipulation des fonctions usuelles

Ceux qui veulent tenter les parisiennes peuvent s'amuser avec les sections 20.4, 20.5 et 20.8 sauf d. Le reste est hors-programme.

21. Suites numériques

Toute la fiche peut être traitée. La sections 21.12 peut être toutefois réservée à ceux qui veulent tenter les parisiennes

22. Développements limités

Au programme de seconde année, mais dans une version plus simple (à l'ordre 2 sur des exemples plus simples)

23. Arithmétique

Hors-programme en ECG maths appliquées

24. Polynômes

Dans cette section, on se limitera à la section 24.1 et au a. de la section 24.7

25. Décomposition en éléments simples

On ne vous demandera pas ce genre de calculs sans indications. Des calculs similaires ont déjà été proposés avec indications dans d'autres fiches (notamment pour la recherche de primitives à vue, d'intégrales ou de sommes ou séries télescopiques)

26. Calcul matriciel

Calculs de produits matriciels

Tout peut être traité

Calculs de puissances

Laisser tomber les puissances de C.

Les puissances de D sont incontournables et souvent présentes dans les exercices. Un classique.

Laisser tomber les sections 26.3 et 26.4

Calcul de puissances

Laisser tomber la matrices B de la section 26.5

27. Algèbre linéaire

Vecteurs

Calculs 27.1 de a. à e. le calcul f. pourra être fait l'an prochain.

Calcul de rangs

Toute la section 27.2 peut-être traitée.

Ne pas perdre son temps avec la section 27.3

Matrices et applications linéaires

Seul le a. de la section 27.4 est au programme de la première année

28. Équations différentielles

Tout peut-être traité sauf les calculs 28.5

29. Séries numériques

Séries géométriques, exponentielles, de Riemann

La section 29.3 est au programme de deuxième année

les calculs c et d de la section 29.4 ne sont pas au programme d'ECG maths appliquées

Séries télescopiques

Sans indications complémentaires, ces calculs ne seraient pas donné en ECG maths appliquées. Mais avec indications complémentaires, ce sont des grands classiques !

a. Trouver a et b tels que $\frac{1}{k^2+k} = \frac{a}{k} + \frac{b}{k+1}$

b. Trouver a , b et c tels que $\frac{1}{k^3+3k^2+2k} = \frac{a}{k} + \frac{b}{k+1} + \frac{c}{k+2}$

c. À faire sans indication (difficile, mais intéressant)

d. Hors-programme en ECG maths appliquées

Séries géométriques dérivées

Tout peut-être traité dans cette section

30. Structures euclidiennes

Hors-programme en ECG maths appliquées

31. Groupes symétriques

Hors-programme en ECG maths appliquées

32. Déterminants

Calculs en dimension deux

Laisser tomber le calcul c. de la section 32.1

Calculs en dimension trois

Hors-programme en ECG maths appliquées

33. Fonctions de deux variables

Les fondamentaux

Ne pas perdre son temps avec la section 33.1

Les sections 33.2 et 33.3 sont au programme de deuxième année.

Composition des fonctions

Hors-programme en ECG maths appliquées