

85 exercices « type-bac » 2021

Voie Générale - Mathématiques

Épreuve finale de terminale

Énoncés seuls

⚠ Téléchargez nos documents complets **avec corrigés** afin d'optimiser votre préparation au baccalauréat !
Vous ferez le bon choix ! Vous progresserez en un minimum de temps et avec un maximum d'efficacité !
Gain possible sur votre note de bac si vous travaillez avec les corrigés : 5 à 10 points sur votre note !

Remarques importantes :

- ces exercices sont ni spécialement difficiles, ni spécialement faciles mais parfaitement adaptés et conçus pour une préparation optimale pour **l'épreuve finale de spécialité** de terminale (comptant pour le baccalauréat, **coef 16**). L'objectif principal est de vous faire progresser le plus vite ;
- ces exercices sont classés par thèmes avec parfois des thèmes croisés pour optimiser vos révisions ;
- nous rappelons que le jour du baccalauréat, **les méthodes de raisonnement ainsi que la qualité de la rédaction utilisées par le candidat entrent dans une part importante de l'évaluation** ;
- n'hésitez-pas à venir (re)visiter notre site ci-dessous pour trouver les dernières versions de nos documents et également découvrir nos autres productions.

<http://question-type-bac.fr/>

Table des matières

1	Raisonnement par récurrence	4
2	Combinatoire et Dénombrement	6
2.1	Différents outils pour dénombrer	6
2.2	Propriétés des coefficients binomiaux $\binom{n}{k}$	9
3	Suites	10
3.1	Suites géométriques	10
3.2	Étude de suites (monotonie, convergence, formule explicite)	13
3.3	Utiliser une suite auxiliaire	15
4	Limites et asymptotes	16
4.1	Fonctions polynômes et fonctions rationnelles	16
4.2	Formes indéterminées	16
4.3	Utilisation d'un théorème de comparaison	17
5	Continuité et dérivabilité	18
5.1	Théorème des valeurs intermédiaires et corollaire (th. de la bijection)	18
5.2	Étudier la dérivabilité d'une fonction	19
5.3	Prouver une inégalité grâce à l'étude des variations d'une fonction	19
5.4	Problèmes nécessitant deux dérivations successives	20
5.5	Équation de la tangente	20
5.6	Lectures graphiques	21
5.7	Convexité	23
6	Fonctions exponentielles et logarithmes	24
6.1	Résoudre une (in)équation	24
6.2	Étude de fonctions	24
6.3	Avec des suites	26
7	Géométrie dans l'espace	27
7.1	Equations cartésiennes des plans de l'espace	27
7.2	Droites de l'espace - Systèmes d'équations paramétriques	27
7.3	Combinaisons linéaires de vecteurs dans l'espace	29
7.4	Sphères dans l'espace	29
7.5	Projections orthogonales	29
7.6	Problèmes divers et problèmes d'incidence	30

8 Primitives et équations différentielles	32
8.1 Primitives d'une fonction continue	32
8.2 Équations différentielles	33
9 Lois de probabilités	36
9.1 Rappel sur les probabilités conditionnelles et l'indépendance	36
9.1.1 Probabilités conditionnelles	36
9.1.2 Indépendance	36
9.2 Lois discrètes quelconques	38
9.3 Lois binomiales	38
9.4 Somme de variables aléatoires	39

Raisonnement par récurrence

Exercice 1 - Démontrer une conjecture

[★]

Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$, par :

$$\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$$

1. Conjecturer une expression de u_n en fonction de n .
2. Démontrer cette conjecture par récurrence.

<http://question-type-bac.fr>

Exercice 2 - Une démonstration de cours sur le logarithme

[★★]

On rappelle la propriété suivante du logarithme, notée (\star) , valable pour toutes quantités A et B strictement positives :

$$\ln(AB) = \ln(A) + \ln(B) \quad (\star)$$

1. À l'aide de la propriété ci-dessus, démontrer que pour tout A strictement positif :

$$\ln(A^2) = 2 \ln(A)$$

2. En déduire, par récurrence, que pour tout A strictement positif et tout $n \in \mathbb{N}$:

$$\ln(A^n) = n \ln(A)$$

3. Démontrer que, pour tout A strictement positif :

$$\ln(\sqrt{A}) = \frac{1}{2} \ln(A)$$

<http://question-type-bac.fr>

Exercice 3 - Une suite stationnaire

[★★]

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = -\frac{5}{2}$ et pour tout entier naturel n par :

$$u_{n+1} = 2u_n^2 + 3u_n - 4$$

1. Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
2. Démontrer que, pour tout entier naturel $n \geq 1$, $u_n = 1$.

<http://question-type-bac.fr>

Exercice 4 - Récurrence sur une somme

[★★★]

Démontrer que, pour tout entier $n \geq 1$, on a :

$$\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$$

<http://question-type-bac.fr>