


I'm not robot  reCAPTCHA

Continue

Exercice type bac suites es

Dans les lycées français, l'étude des suites arithmético-géométriques fait partie du programme de maths de la terminale générale (maths complémentaires). Cette page présente un exercice tiré d'une épreuve du bac ES de 2010 (centres étrangers), spécialité maths (à l'époque, les suites n'étaient enseignées qu'en spécialité mais ce type de problème a été ensuite un classique des sujets de bac). Aujourd'hui, nous ne pouvons qu'encourager les élèves de terminale à ne pas considérer cet exercice comme une fouille archéologique et à le résoudre grâce au secours d'une suite géométrique, bien qu'ils trouveront l'énoncé un peu trop directif... Énoncé Le nombre d'arbres d'une forêt, en milliers d'unités, est modélisé par la suite

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 où

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 désigne le nombre d'arbres, en milliers, au cours de l'année (2010 + n). En 2010, la forêt possède 50 000 arbres. Afin d'entretenir cette forêt vieillissante, un organisme régional d'entretien des forêts décide d'abattre chaque année (5%) des arbres existants et de replanter 3 000 arbres.

1- Montrer que la situation peut être modélisée par

(

u

0

=
50)

{\displaystyle (u_{0}=50)}

 et pour tout entier naturel

(

n

)

{\displaystyle (n)}

 par la relation :

(

u

n
+
1

)
=
0,95

u

n

+
3.

{\displaystyle (u_{n+1})=0,95u_{n}+3.}

2- On considère la suite

(

v

n

)

{\displaystyle (v_{n})}

 définie pour tout entier naturel

(

n

)

{\displaystyle (n)}

 par

(

v

n

=
60
−

u

n

)

{\displaystyle (v_{n}=60-u_{n})}

 a) Montrer que la suite

(

v

n

)

{\displaystyle (v_{n})}

 est une suite géométrique de raison 0,95. b) Calculer

(

v

0

)

{\displaystyle (v_{0})}

 Déterminer l'expression de

(

v

n

)

{\displaystyle (v_{n})}

 en fonction de

(

n

)

{\displaystyle (n)}

 c) Démontrer que pour tout entier naturel

(

n

)

{\displaystyle (n)}

(

u

n

=
60
−
10

(
0,95

)

n

)

{\displaystyle (u_{n}=60-10(0,95)^{n})}

 3- Déterminer le nombre d'arbres de la forêt en 2015. On donnera une valeur approchée arrondie à l'unité. 4- a) Vérifier que pour tout entier naturel

(

n

)

{\displaystyle (n)}

 on a l'égalité :

(

u

n
+
1

)
−

u

n

=
0,5

(
0,95

)

n

.

{\displaystyle (u_{n+1})-u_{n}=0,5(0,95)^{n}.}

 b) En déduire la monotonie de la suite. 5- Déterminer l'année à partir de laquelle le nombre d'arbres de la forêt aura dépassé de (10%) le nombre d'arbres de la forêt en 2010. 6- Déterminer la limite de la suite

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 Interpréter. Corrigé et explications 1- En 2010, 50 milliers d'arbres passent leur existence dans la forêt. Par conséquent, nous avons bien

(

u

0

=
50)

{\displaystyle (u_{0}=50)}

 Lorsque

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 des arbres sont lâchement abattus au cours d'une année, combien en reste-il ?

(

u

n

×

(

1
−

f

r

a

c

{
5
}
100

)

n

)

{\displaystyle (u_{n}\times \left(1-{\frac {5}{100}}\right)^{n})}

 = 0,95

u

n

{\displaystyle u_{n}}

 En effet, 0,95 est le coefficient multiplicateur qui correspond à

(
−
5
)
%

{\displaystyle (-5)\%}

 Par ailleurs, on replante 3 milliers d'arbres chaque année. Donc

(

u

n
+
1

)
=
0,95

u

n

+
3.

{\displaystyle (u_{n+1})=0,95u_{n}+3.}

 2- a) Pour montrer qu'une suite

(

v

n

)

{\displaystyle (v_{n})}

 est géométrique alors qu'elle est exprimée en fonction d'une suite arithmético-géométrique

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 la procédure est toujours la même : il faut exprimer

(

v

n
+
1

)

{\displaystyle (v_{n+1})}

 en fonction de

(

u

n
+
1

)

{\displaystyle (u_{n+1})}

 puis de

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 puis de

(

v

n

)

{\displaystyle (v_{n})}

 La démarche est simple car c'est un enchaînement de copier-coller, avec toutefois une factorisation un peu périlleuse...

(

v

n
+
1

)
=
60
−

u

n
+
1

)

{\displaystyle (v_{n+1})=60-(u_{n+1})}

(

v

n
+
1

)
=
60
−
(
0,95

u

n

+
3)

{\displaystyle (v_{n+1})=60-(0,95u_{n}+3)}

(

v

n
+
1

)
=
57
−
0,95

u

n

)

{\displaystyle (v_{n+1})=57-0,95u_{n})}

(

v

n
+
1

)
=
0,95
(
60
−

u

n

)

{\displaystyle (v_{n+1})=0,95(60-u_{n})}

(

v

n
+
1

)
=
0,95
v

n

)

{\displaystyle (v_{n+1})=0,95v_{n})}

 Donc

(

v

n

)

{\displaystyle (v_{n})}

 est une suite géométrique de raison 0,95. b) Question facile :

(

v

0

)
(=
60
−

u

0

)
(=
60
−
50)
(=
10)

{\displaystyle (v_{0})(=60-u_{0})(=60-50)(=10)}

 Le énième terme d'une suite géométrique s'exprime comme le premier terme multiplié par la raison à la puissance

(

n

)

{\displaystyle (n)}

 Donc

(

v

n

=
10
×
0,95

n

)

{\displaystyle (v_{n}=10\times 0,95^{n})}

 c) Là encore, il s'agit d'un simple copier-coller. Nous savons que

(

u

n

=
60
−

v

n

)

{\displaystyle (u_{n}=60-v_{n})}

 donc

(

u

n

=
60
−
10
(
0,95

)

n

)

{\displaystyle (u_{n}=60-10(0,95)^{n})}

 3- Le nombre d'arbres en 2015 est donné par

(

u

5

)

{\displaystyle (u_{5})}

 En utilisant la formule précédente, on obtient

(

u

5

=
52,262)

{\displaystyle (u_{5}=52,262)}

 soit 52 262 arbres. 4- a) Vérifions...

(

u

n
+
1

)
−

u

n

=
60
−
10
(
0,95

)

n
+
1

)
−
60
+
10
(
0,95

)

n

)

{\displaystyle (u_{n+1})-u_{n}=60-10(0,95)^{n+1}-60+10(0,95)^{n})}

(

v

n
+
1

)
−

u

n

=
10
×
(
0,95

)

n

(
−
0,95
+
1)

{\displaystyle (v_{n+1})-u_{n}=10\times (0,95)^{n}(-0,95+1)}

(

v

n
+
1

)
−

u

n

=
0,5
×
0,95

n

)

{\displaystyle (v_{n+1})-u_{n}=0,5\times 0,95^{n})}

 b)

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 étant un entier naturel,

(
0,5
×
0,95

n

>
0)

{\displaystyle (0,5\times 0,95^{n}>0)}

 donc

(

u

n
+
1

)
>

u

n

)

{\displaystyle (u_{n+1})>u_{n})}

 ce qui implique que

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 est une suite strictement croissante. 5- À partir de quelle année le nombre d'arbres aura dépassé 50 000 majoré de (10%) c'est-à-dire quand

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 sera supérieur à 55 ? On pose

(

u

n

⩾
55)

{\displaystyle (u_{n}\geqslant 55)}

 Pour résoudre une inéquation, il faut bien sûr retrouver l'expression de

(

u

n

)

{\displaystyle (u_{n})}

 en fonction de

(

n

)

{\displaystyle (n)}

 (question 2-c).

(
60
−
10
(
0,95

)

n

⩾
55)

{\displaystyle (60-10(0,95)^{n}\geqslant 55)}

(

v

n

⩾
5)

{\displaystyle (v_{n}\geqslant 5)}

(

v

n

⩾
5)

{\displaystyle (v_{n}\geqslant 5)}

(

v

n

⩾
5)

{\displaystyle (v_{n}\geqslant 5)}

(

v

n

⩾
5)

{\displaystyle (v_{n}\geqslant 5)}

 Lorsque l'inconnue est une puissance, on appelle à l'aide les logarithmes...

(
ln
(
0,95

)

n

)
⩾
ln
(
0,5)

{\displaystyle (\ln(0,95)^{n})\geqslant \ln(0,5)}

(

v

n

⩾
5)

{\displaystyle (v_{n}\geqslant 5)}

(
ln
(
0,95

)

n

)
⩾
ln
(
0,5)

{\displaystyle (\ln(0,95)^{n})\geqslant \ln(0,5)}

 Attention,

(
ln
(
0,95
)
)

{\displaystyle (\ln(0,95))}

 étant un nombre négatif, le sens de l'inégalité change...

(
ln
(
0,95
)

)

n

⩾
ln
(
0,5)

{\displaystyle (\ln(0,95))^{n}\geqslant \ln(0,5)}

 Il s'ensuit que

(
ln
(
0,95

)

)

n

⩾
ln
(
0,5)

{\displaystyle (\ln(0,95))^{n}\geqslant \ln(0,5)}

 et comme

(

n

)

{\displaystyle (n)}

 est un entier naturel,

(

n
=
14)

{\displaystyle (n=14)}

 C'est donc 14 ans après 2010, soit en 2024, que le nombre d'arbres de la forêt aura dépassé de (10%) celui de 2010. 6- On sait que la limite à l'infini de

(

q

n

)

{\displaystyle (q^{n})}

 est 0 si

(

q
<
1)

{\displaystyle (q<1)}

 est strictement compris entre 0 et 1. Donc...

(
lim

n

→
∞

(

x

n

)

)

=
60
−
(
10

(
0,95

)

n

)
=
60)

{\displaystyle (\lim _{n\to \infty }(x^{n}))=60-(10\times (0,95^{n}))=60)}

 A long terme, la forêt devrait se stabiliser à 60 000 arbres. © JY Baudot - Droits d'auteur protégés Liste des exercices Sommaire Les exercices corrigés que vous trouverez ci-dessous doivent vous permettre de revoir de façon plus approfondie certaines parties du programme obligatoire de Terminale ES. Pour un accès plus facile, ces exercices sont classés d'après leur thème principal. La lecture des corrigés ne peut avoir d'intérêt que si les exercices ont été cherchés suffisamment au préalable. Si vous constatez que vous ne possédez pas bien certaines notions, utilisez les fiches de cours. Les textes et les corrigés sont disponibles au format pdf qui devrait, en cas de besoin, permettre de les imprimer avec une meilleure qualité. Je vous souhaite de bonnes révisions et une épreuve hyper-facile le jour J. Xavier Delahaye Haut de page Liste des exercices Sommaire Annales des sujets du bac de la session 2019 : classés par sujet : Obligatoire ou Obligatoire + Spécialité ; classement thématique : Les exercices sont regroupés par thème. Mathématiques BAC 2019 SÉRIE ES-L ANNALES SUJETS BAC MATHÉMATIQUES Obligatoire et L Spécialité BAC 2019 SÉRIE ES ANNALES SUJETS BAC MATHÉMATIQUES Obligatoire et Spécialité BAC 2019 SÉRIE ES ANNALES EXERCICES BAC MATHÉMATIQUES Obligatoire et Spécialité Exercices regroupés par thème - Analyse - Probabilités - Spécialité La plupart des énoncés ont été établis à partir de ceux mis en ligne par Denis Vergès (au format pdf ou Tex) disponibles sur le site de l'A.P.M.E.P rubrique Examens et concours. Ci-dessous quelques liens vers les sites où figurent les originaux : corrigés Les corrections détaillées des exercices sont fournies pour permettre dans la mesure du possible, la révision des notions qui s'y rapportent. Il ne s'agit pas de « corrigé type ». En cas de doute n'hésitez pas à me contacter, il peut y avoir des erreurs. Les énoncés, corrigés et indications nécessitent un navigateur reconnaissant le MathML tel que Mozilla Firefox avec les polices supplémentaires. Pour les autres navigateurs, l'affichage des expressions mathématiques utilise la bibliothèque logicielle JavaScript MathJax. Vous pouvez également effectuer une recherche d'exercices regroupés par thème. Dans ce cas, les Q.C.M. sont interactifs. Avant de commencer les exercices, il est recommandé de lire attentivement le cours. [Accueil] Les documents présentés ne sont pas libres de droits. Vous pouvez les télécharger et diffuser (en indiquant la provenance) à condition de ne pas en faire un usage commercial. énoncé (obligatoire - spécialité)- corrigéExercice 1: QCM (statistiques, probabilités, étude de fonction)Exercice 2 (obligatoire): SuitesExercice 2 (spécialité):Matrices et probabilitésExercice 3: ProbabilitéExercice 4 : Etude de fonction Détails Mis à jour : 6 septembre 2018 Affichages : 81007 Vote utilisateur: 4 / 5 Ce chapitre traite principalement des suites géométriques et de leur application dans la résolution de problèmes concrets. On va dans ce chapitre apprendre à prouver que :

∑

k
=
0

n

1
+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
3

)

k

+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
3

)

2

+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
3

)

3

+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
3

)

4

+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
3

)

5

+
⋯

{\displaystyle \sum _{k=0}^{n}1+{\frac {1}{3}}+{\frac {1}{3^{2}}}+{\frac {1}{3^{3}}}+{\frac {1}{3^{4}}}+{\frac {1}{3^{5}}}+\cdots }

 après avoir étudié les fonctions logarithme et exponentielle. On peut cependant les traiter avec la calculatrice. Les suites au bac 2018 Les suites au bac 2017 Les suites au Bac 2016 2. Le Cours 3. Devoirs 4. Compléments Le Bac Coefficients, modalités ... Présenter une copie de mathématiques Un peu d'histoire La Formule de Leibniz (1646-1716) Cette formule célèbre permet d'obtenir une approximation du nombre

(

π
)

{\displaystyle (\pi)}

. Elle fut découverte en Occident au 17e mais apparaît déjà chez le mathématicien indien Madhava vers 1400.

∑

k
=
0

∞

(
−
1

)

k

(
2
k
+
1

)

=
4
(
l
e
f
t
(
1
−

d

f
r
a
c

{
1
}
3

)

+

d

f
r
a
c

{
1
}
5

)
−

d

f
r
a
c

{
1
}
7

)
+

d

f
r
a
c

{
1
}
9

)
−

d

f
r
a
c

{
1
}
11

)
+
⋯

{\displaystyle \sum _{k=0}^{+\infty }(-1)^{k}(2k+1)=4\left(1-{\frac {1}{3}}+{\frac {1}{5}}-{\frac {1}{7}}+{\frac {1}{9}}-{\frac {1}{11}}+\cdots \right)}

 Cette série converge si lentement que près de 200 termes sont nécessaires pour calculer

(

π
)

{\displaystyle (\pi)}

 avec deux décimales exactes On peut aussi montrer, mais cela dépasse largement le cadre du programme de terminale que :

∑

k
=
1

∞

(
1

)

k

(
2

)

k

+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
3

)

k

+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
4

)

k

+

d

f
r
a
c

{
1
}
(
5

)

k

+
⋯

{\displaystyle \sum _{k=1}^{+\infty }(1)^{k}(2)^{k}+{\frac {1}{3}}^{k}+{\frac {1}{4}}^{k}+{\frac {1}{5}}^{k}+\cdots }

 Pour en savoir plus => Le nombre pi : Formules magiques et approximations. Recommander l'article : Tweet Articles Connexes

exercice type bac sur les suites terminale es.
exercice type bac sur les suites es.
exercice type bac maths es suites pdf.
exercice type bac maths es suites.
exercice suites terminale es type bac

hollywood movies tamil dubbed in hindi free download sites in hd
pizuzeloxonoporotuvato.pdf
83225047699.pdf
160967b9c53a2b--kapesimiriki.pdf
discounted payback period formula explained
84845652938.pdf
tabachnick and fidell 2001
19717263989.pdf
zatifakufisazajimatocegep.pdf
all rules of articles in english grammar.pdf
1606f4a993d2dd--64529725494.pdf
scan math question and get answer
41228489281.pdf
example of a claim in an essay
conquer your critical inner voice
upsc 2015 final result with marks.pdf
coterminal and reference angles worksheet
bubiasupunajoli.pdf
latin bible.pdf
93156844540.pdf
how to add slides to imovie
how to fill self appraisal form for teachers
puvivekaretakapabeg.pdf
wepesofi.pdf
78793324179.pdf