

Les nouveaux programmes de mathématiques de la série S

Liaison Lycée-Supérieur

12 juin 2013

Horaire de la série S

Anciens horaires

Première 5 heures par semaine.

Terminale 5,5 heures par semaine.

Horaire de la série S

Anciens horaires

Première 5 heures par semaine.

Terminale 5,5 heures par semaine.

Nouveaux horaires

Première 4 heures par semaine.

Terminale 6 heures par semaine.

Horaire de la série S

Anciens horaires

Première 5 heures par semaine.

Terminale 5,5 heures par semaine.

Nouveaux horaires

Première 4 heures par semaine.

Terminale 6 heures par semaine.

Remarquons que $4 + 6 < 5 + 5,5 \dots$

Horaire de la série S

Anciens horaires

Première 5 heures par semaine.

Terminale 5,5 heures par semaine.

Nouveaux horaires

Première 4 heures par semaine.

Terminale 6 heures par semaine.

Remarquons que $4 + 6 < 5 + 5,5 \dots$

Spécialité

L'horaire est toujours de 2 heures par semaine.

L'accompagnement personnalisé

À ces horaires obligatoires s'ajoutent de l'accompagnement personnalisé (AP) : 2 heures par semaine pour chaque élève.
Enjeu : *acquérir des compétences dans le cadre d'activités coordonnées de soutien, d'approfondissement et d'aide à l'orientation.*

L'accompagnement personnalisé

À ces horaires obligatoires s'ajoutent de l'accompagnement personnalisé (AP) : 2 heures par semaine pour chaque élève.
Enjeu : *acquérir des compétences dans le cadre d'activités coordonnées de soutien, d'approfondissement et d'aide à l'orientation.*

Ces heures peuvent en partie être attribuées à un professeur de mathématiques.

L'accompagnement personnalisé

À ces horaires obligatoires s'ajoutent de l'accompagnement personnalisé (AP) : 2 heures par semaine pour chaque élève.
Enjeu : *acquérir des compétences dans le cadre d'activités coordonnées de soutien, d'approfondissement et d'aide à l'orientation.*

Ces heures peuvent en partie être attribuées à un professeur de mathématiques.

Exemple : l'accompagnement personnalisé au lycée Darnet

Première 1h en maths, 0,5h en physique, 0,5h en SVT
En classe entière.

Terminale 1h en maths, 0,5h en physique, 0,5h en SVT
Par demi-groupes.

Analyse - Géométrie

Analyse (50 %)

Première Second degré, fonctions (introduction de la dérivation), suites.

Terminale Limites de suites et de fonctions, continuité, logarithme, exponentielle, intégration.

Analyse - Géométrie

Analyse (50 %)

Première Second degré, fonctions (introduction de la dérivation), suites.

Terminale Limites de suites et de fonctions, continuité, logarithme, exponentielle, intégration.

Géométrie (25 %)

Première Calcul vectoriel, trigonométrie, produit scalaire.

Terminale Nombres complexes, géométrie dans l'espace, produit scalaire dans l'espace.

Statistiques et probabilités

Statistiques et probabilités (25 %)

Première

- Analyse de données (variance)
- Variable aléatoire discrète, loi binomiale
- Intervalle de fluctuation et prise de décision (cadre binomial)

Terminale

- Conditionnement, indépendance
- Lois à densité : uniforme, exponentielles, normales
- Intervalle de fluctuation, estimation et intervalle de confiance

Statistiques et probabilités

Statistiques et probabilités (25 %)

Première

- Analyse de données (variance)
- Variable aléatoire discrète, loi binomiale
- Intervalle de fluctuation et prise de décision (cadre binomial)

Terminale

- Conditionnement, indépendance
- Lois à densité : uniforme, exponentielles, normales
- Intervalle de fluctuation, estimation et intervalle de confiance

La longueur du programme est raisonnable par rapport à l'horaire proposé.

En spécialité

En spécialité

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes.

Arithmétique

- Suppression du théorème de Fermat.
- Problèmes de codage et de chiffrement.
- Questionnement sur les nombres premiers.

En spécialité

L'enseignement de spécialité prend appui sur la résolution de problèmes.

Arithmétique

- Suppression du théorème de Fermat.
- Problèmes de codage et de chiffrement.
- Questionnement sur les nombres premiers.

Suites et matrices

- Opérations sur les matrices.
- Suites de matrices $U_{n+1} = AU_n + B$.
- Marches aléatoires, problèmes d'évolution.

Algorithmique

Formation tout au long du lycée. Les élèves sont entraînés à :

- décrire certains algorithmes en langage naturel ou dans un langage symbolique ;
- en réaliser quelques-uns à l'aide d'un tableur ou d'un programme sur calculatrice ou avec un logiciel adapté ;
- interpréter des algorithmes plus complexes et les modifier.

Algorithmique

Formation tout au long du lycée. Les élèves sont entraînés à :

- décrire certains algorithmes en langage naturel ou dans un langage symbolique ;
- en réaliser quelques-uns à l'aide d'un tableur ou d'un programme sur calculatrice ou avec un logiciel adapté ;
- interpréter des algorithmes plus complexes et les modifier.

Aucun langage, aucun logiciel n'est imposé.

Algorithmique

Formation tout au long du lycée. Les élèves sont entraînés à :

- décrire certains algorithmes en langage naturel ou dans un langage symbolique ;
- en réaliser quelques-uns à l'aide d'un tableur ou d'un programme sur calculatrice ou avec un logiciel adapté ;
- interpréter des algorithmes plus complexes et les modifier.

Aucun langage, aucun logiciel n'est imposé.

À Darnet

Selon les enseignants,

- Utilisation d'Algobox (en groupes ou vidéoprojecteur),
- feuilles de calcul,
- programmation à la calculatrice.

Algorithmique (contenu)

Instructions élémentaires Calcul, affectation, entrée, sortie.

Structures de contrôle

- Calcul itératif (nombre d'itérations donné).
- Instruction conditionnelle.
- Calcul itératif avec fin conditionnelle.

Les évolutions en analyse : Suites

Les évolutions en analyse : Suites

- Les limites de suites sont déplacées en terminale (approche de la notion en première). Les exigences sont limitées.

Les évolutions en analyse : Suites

- Les limites de suites sont déplacées en terminale (approche de la notion en première). Les exigences sont limitées.
- Suppression des suites adjacentes.

Les évolutions en analyse : Suites

- Les limites de suites sont déplacées en terminale (approche de la notion en première). Les exigences sont limitées.
- Suppression des suites adjacentes.
- Des démonstrations exigibles.

Les évolutions en analyse : Suites

- Les limites de suites sont déplacées en terminale (approche de la notion en première). Les exigences sont limitées.
- Suppression des suites adjacentes.
- Des démonstrations exigibles.
- Mise en œuvre d'algorithmes : liste de termes, recherche de seuil, comparaison d'évolution.

Les évolutions en analyse : Limites et continuités

Les évolutions en analyse : Limites et continuités

- Suppression des asymptotes obliques.

Les évolutions en analyse : Limites et continuités

- Suppression des asymptotes obliques.
- Suppression de la continuité en un point.
Approche intuitive de la continuité sur un intervalle.

Les évolutions en analyse : Limites et continuités

- Suppression des asymptotes obliques.
- Suppression de la continuité en un point.
Approche intuitive de la continuité sur un intervalle.
- Théorème des valeurs intermédiaires : recherche algorithmique d'une solution.

Les évolutions en analyse : Fonctions

Les évolutions en analyse : Fonctions

- Suppression de la composition (notation $v \circ u$).
 - Dérivation de $x \mapsto f(u(x))$ dans des cas particuliers (racine carrée, puissance, exponentielle, logarithme et fonctions trigonométriques)
 - Approche à l'occasion de la recherche de limite.

Les évolutions en analyse : Fonctions

- Suppression de la composition (notation $v \circ u$).
 - Dérivation de $x \mapsto f(u(x))$ dans des cas particuliers (racine carrée, puissance, exponentielle, logarithme et fonctions trigonométriques)
 - Approche à l'occasion de la recherche de limite.
- Suppression de la fonction tangente.
Fonctions cosinus et sinus vues en terminale.

Les évolutions en analyse : Fonctions

- Suppression de la composition (notation $v \circ u$).
 - Dérivation de $x \mapsto f(u(x))$ dans des cas particuliers (racine carrée, puissance, exponentielle, logarithme et fonctions trigonométriques)
 - Approche à l'occasion de la recherche de limite.
- Suppression de la fonction tangente.
Fonctions cosinus et sinus vues en terminale.
- Logarithme et exponentielle : disparition des « règles opératoires » pour les limites.

Les évolutions en analyse : Fonctions

- Suppression de la composition (notation $v \circ u$).
 - Dérivation de $x \mapsto f(u(x))$ dans des cas particuliers (racine carrée, puissance, exponentielle, logarithme et fonctions trigonométriques)
 - Approche à l'occasion de la recherche de limite.
- Suppression de la fonction tangente.
Fonctions cosinus et sinus vues en terminale.
- Logarithme et exponentielle : disparition des « règles opératoires » pour les limites.
- Suppression du logarithme décimal, des fonctions $x \mapsto a^x$,
 $x \mapsto \sqrt[n]{x}$.

Les évolutions en analyse : Intégration

Les évolutions en analyse : Intégration

Les équations différentielles disparaissent totalement

Les évolutions en analyse : Intégration

Les équations différentielles disparaissent totalement, mais la partie intégration s'accroît (grâce en particulier aux probabilités).

Les évolutions en analyse : Intégration

Les équations différentielles disparaissent totalement, mais la partie intégration s'accroît (grâce en particulier aux probabilités).
L'accent est mis sur l'intégrale d'une fonction positive et son interprétation en terme d'aire.

Les évolutions en analyse : Intégration

Les équations différentielles disparaissent totalement, mais la partie intégration s'accroît (grâce en particulier aux probabilités).
L'accent est mis sur l'intégrale d'une fonction positive et son interprétation en terme d'aire.

- Définition d'une intégrale comme une aire (fonction positive).

Les évolutions en analyse : Intégration

Les équations différentielles disparaissent totalement, mais la partie intégration s'accroît (grâce en particulier aux probabilités).
L'accent est mis sur l'intégrale d'une fonction positive et son interprétation en terme d'aire.

- Définition d'une intégrale comme une aire (fonction positive).
- Mise en œuvre d'un algorithme pour déterminer un encadrement de l'intégrale d'une fonction monotone positive.

Les évolutions en analyse : Intégration

Les équations différentielles disparaissent totalement, mais la partie intégration s'accroît (grâce en particulier aux probabilités).
L'accent est mis sur l'intégrale d'une fonction positive et son interprétation en terme d'aire.

- Définition d'une intégrale comme une aire (fonction positive).
- Mise en œuvre d'un algorithme pour déterminer un encadrement de l'intégrale d'une fonction monotone positive.
- Suppression de la technique d'intégration par parties.

Les évolutions en analyse : Intégration

Les équations différentielles disparaissent totalement, mais la partie intégration s'accroît (grâce en particulier aux probabilités).
L'accent est mis sur l'intégrale d'une fonction positive et son interprétation en terme d'aire.

- Définition d'une intégrale comme une aire (fonction positive).
- Mise en œuvre d'un algorithme pour déterminer un encadrement de l'intégrale d'une fonction monotone positive.
- Suppression de la technique d'intégration par parties.
- Suppression de la recherche approchée d'une courbe primitive par la méthode d'Euler.

Les évolutions en géométrie : Géométrie plane

Les évolutions en géométrie : Géométrie plane

La notion de barycentre disparaît totalement.

Les évolutions en géométrie : Géométrie plane

La notion de barycentre disparaît totalement.

Avec les nombres complexes :

Les évolutions en géométrie : Géométrie plane

La notion de barycentre disparaît totalement.

Avec les nombres complexes :

- Suppression des coordonnées polaires.

Les évolutions en géométrie : Géométrie plane

La notion de barycentre disparaît totalement.

Avec les nombres complexes :

- Suppression des coordonnées polaires.
- Suppression des transformations (et donc de leur expression complexe).

Les évolutions en géométrie : Géométrie plane

La notion de barycentre disparaît totalement.

Avec les nombres complexes :

- Suppression des coordonnées polaires.
- Suppression des transformations (et donc de leur expression complexe).
- Introduction algébrique et historique des nombres complexes.

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :
 - positions relatives de droites et de plans,

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :
 - positions relatives de droites et de plans,
 - orthogonalités de deux droites, d'une droite et d'un plan, (avec les caractérisations vectorielles)

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :
 - positions relatives de droites et de plans,
 - orthogonalités de deux droites, d'une droite et d'un plan, (avec les caractérisations vectorielles)
 - sections planes du cube.

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :
 - positions relatives de droites et de plans,
 - orthogonalités de deux droites, d'une droite et d'un plan, (avec les caractérisations vectorielles)
 - sections planes du cube.
- Approche des notions de liberté, dépendance de vecteurs :

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :
 - positions relatives de droites et de plans,
 - orthogonalités de deux droites, d'une droite et d'un plan, (avec les caractérisations vectorielles)
 - sections planes du cube.
- Approche des notions de liberté, dépendance de vecteurs :
 - dans un plan, décomposition d'un vecteur en fonction de deux vecteurs non colinéaires (première),

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :
 - positions relatives de droites et de plans,
 - orthogonalités de deux droites, d'une droite et d'un plan, (avec les caractérisations vectorielles)
 - sections planes du cube.
- Approche des notions de liberté, dépendance de vecteurs :
 - dans un plan, décomposition d'un vecteur en fonction de deux vecteurs non colinéaires (première),
 - décomposition d'un vecteur en fonction de trois vecteurs non coplanaires.

Les évolutions en géométrie : Géométrie dans l'espace

- L'aspect géométrie pure s'accroît :
 - positions relatives de droites et de plans,
 - orthogonalités de deux droites, d'une droite et d'un plan, (avec les caractérisations vectorielles)
 - sections planes du cube.
- Approche des notions de liberté, dépendance de vecteurs :
 - dans un plan, décomposition d'un vecteur en fonction de deux vecteurs non colinéaires (première),
 - décomposition d'un vecteur en fonction de trois vecteurs non coplanaires.
- Suppression de la caractérisation analytique d'un demi-plan.

Probabilités et statistiques

Probabilités et statistiques

Beaucoup de changements !

Probabilités et statistiques

Beaucoup de changements !

- Suppression de l'indépendance de deux variables aléatoires.

Probabilités et statistiques

Beaucoup de changements !

- Suppression de l'indépendance de deux variables aléatoires.
- La loi binomiale est vue en première (sans dénombrement).

Probabilités et statistiques

Beaucoup de changements !

- Suppression de l'indépendance de deux variables aléatoires.
- La loi binomiale est vue en première (sans dénombrement).
- Loi à densité :
 - Éspérance dans le cadre de la loi uniforme, la loi exponentielle.
 - Loi normale, théorème de Moivre-Laplace.

Probabilités et statistiques

Beaucoup de changements !

- Suppression de l'indépendance de deux variables aléatoires.
- La loi binomiale est vue en première (sans dénombrement).
- Loi à densité :
 - Éspérance dans le cadre de la loi uniforme, la loi exponentielle.
 - Loi normale, théorème de Moivre-Laplace.
- Intervalle de fluctuation, estimation : tout est nouveau.