

Objectifs du Plan d'Études Romand

Les objectifs et attentes fondamentales du *Plan d'Études Romand* (PER ci-dessous en rapport avec celles du Test 8 ici) sont les suivants.

Analyse réelle

Cette partie apporte des compléments sur MSN 32. En étudiant de manière assez académique les propriétés des nombres réels, l'élève résout des problèmes numériques par choix des opérations, utilisation d'outils de calculs, estimation et pertinence du résultats, il communique sa démarche en utilisant un vocabulaire adéquat, etc. Il compare, encadre et estime.

Géométrie cartésienne

Ce chapitre de niveau post-obligatoire permet aussi de pratiquer la traduction de situations géométriques en expressions littérales.

Champ du Test 8

Les sujets indiqués ci-dessous donnent le contenu théorique du cours Euler en rapport avec les objectifs du PER sans entrer dans les détails des exercices abordés. L'examen teste des éléments d'Analyse en rapport avec les limites de fonctions réelles, les fonctions exponentielle et logarithme, ainsi que des éléments de Géométrie en rapport avec les espaces vectoriels, des sujets hors plan d'étude (car de niveau post-obligatoire).

Fonctions réelles

1. Limites de fonctions

- Théorème des Deux Gendarmes pour les fonctions
- Limite d'une composition de fonctions, et changement de paramètre
- Asymptotes verticales et horizontales
- Asymptotes obliques et méthode de calcul
- Graphes de fonctions

2. Exponentielles et logarithmes

- Fonctions exponentielles de base a , le nombre d'Euler e , et 10
- Monotonie et injectivité des fonctions exponentielles
- Définition des fonction logarithmiques
- Logarithmes de base a , e , et 10
- Changements de base
- Exponentielles de sommes, logarithmes de produits — et autres formules

- Comparaison des croissances de suites exponentielles, logarithmiques et polynomiales
- Résolution d'équations exponentielles et logarithmiques.

Espaces vectoriels

1. Flèches et vecteurs dans \mathbb{R}^n

- Flèches, extrémités, direction, sens et longueur de flèches
- Classes d'équipollence de flèches
- Vecteurs de V_n
- Bijection avec les translations
- Addition dans V_n ; action de \mathbb{R} sur V_n

2. Espaces vectoriels

- Définition d'un espace vectoriel V sur un corps K
- V_n en tant que \mathbb{R} -espace vectoriel
- Combinaison linéaires de vecteurs
- Dépendance et indépendance linéaire
- Systèmes de générateurs
- Base et composantes d'un vecteur
- Unicité des composantes d'un vecteur dans une base

Collages concernés

239 à 293. Peuvent apparaître au test les démonstrations des collages suivants: 243 (les Deux Gendarmes pour les fonctions) ainsi que la démonstration de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$, 262 et 263 (Série 27, Exercices 13 et 14), et 282 (critère d'indépendance linéaire).

Séries concernées

Série 25: Le résultat de l'Exercice 1 est à connaître (puisque'il est utilisé régulièrement dans les calculs de limites), mais l'exercice lui-même ne fera pas l'objet de question. Les Exercices 7, 8 et 9 ne font pas partie du champ du test. Les autres exercices sont à maîtriser.

Série 26: Le résultat de l'exercice 2 est à connaître (puisque'il est utilisé régulièrement dans les calculs de limites), mais l'exercice lui-même ne fera pas l'objet de question. Les autres exercices font partie du champ des révisions.

Série 27: Tous les exercices font partie du champ des révisions. Les exercices 5 à 16 sont à maîtriser parfaitement (aussi, les exercices 13 et 14 font partie des démonstrations qui peuvent être demandées).

Série 28: Les exercices 7, 13 et 14 a) et b) ne feront pas l'objet de question. Les autres exercices (exercice 14 c) et d) inclus) font partie du champ des révisions.

Série 29: L'exercice 6 fait partie de la théorie à comprendre (et à utiliser au besoin), mais il ne fera pas l'objet de question au test. Les autres exercices font tous partie du champ des révisions.

Remarques

- Les définitions sont à connaître par cœur. Les différents aspects des fonctions exponentielles et logarithmes, graphes compris, peuvent faire l'objet de questions. Les définitions des collages 277 (espace vectoriel), 279 et 280 (combinaison et d'indépendance linéaire), de 286 (système de générateurs), 287 (base), 291 (composantes) sont essentielles.
- Les notations mathématiques sont à maîtriser parfaitement.
- Les énoncés des résultats (Lemmes, Propositions, Théorèmes, Corollaires) sont à apprendre par cœur.
- Les énoncés des nouveaux résultats apparaissant dans les exercices (et non mentionnés explicitement ci-dessus) ne font pas partie des énoncés à apprendre par cœur.

- Tous les exercices à revoir doivent être compris et pouvoir être reproduits au test (ils y apparaîtront la plupart du temps sous une forme légèrement différente). Les exemples du cours peuvent aussi apparaître sous forme de question au test.