

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Notions de logique : calcul propositionnel (utilisation de OU, ET, NON, \Rightarrow , \Leftrightarrow), modes de raisonnement (absurde, contraposée, disjonction des cas ...), quantificateurs et prédicats. | Semaine 3 Début |
| 2. Ensembles, opérations sur les ensembles (intersection, réunion, différence symétrique, complémentaire). Ensemble des parties d'un ensemble. | |
| 3. Ensemble \mathbb{N} des entiers naturels (pas de théorie). Récurrence. Principe général. Récurrence simple, double, forte. | Semaine 4 Début |
| 4. Sommes et produits (symboles \sum et \prod) dans \mathbb{R} . Sommes doubles, sommes doubles triangulaires. | |
| 5. Coefficients du binôme, formule du triangle de Pascal, formule du binôme . | |
| 6. Exemples de calculs de sommes et produits. Somme des termes d'une progression géométrique. | |
| 7. Intervalles et valeur absolue. Inégalité triangulaire et corollaire majoration de $ x+y $ puis de $ x - y $. | |
| 8. Savoir Faire : inégalités par manipulations algébriques | |
| 9. Savoir Faire : utiliser l'inégalité triangulaire | |
| 10. Savoir Faire : utiliser la disjonction des cas et la fonction $x \mapsto x^2$ avec $ $ et $\sqrt{\quad}$ | |
| 11. Savoir Faire : montrer qu'un réel u est dans $[-r; r]$ avec $r \in \mathbb{R}_+$ | |
| 12. Savoir Faire : résoudre une inéquation avec $ $ et $\sqrt{\quad}$ | |
| 13. Savoir Faire : montrer que pour tout $x \in I$, $a(x) \leq b(x)$ | |
| 14. Savoir Faire : écrire la définition de partie entière d'un réel par encadrement et l'utiliser | |
| 15. Savoir Faire : « retourner » un encadrement (Ex : encadrement de $[x]$ à partir de la déf. de $[x]$) | |
| 16. Savoir Faire : inégalités classiques : moyennes harmonique, géométrique, arithmétique | |
| 17. Savoir Faire : enchaîner les inégalités c.-à-d. utiliser la transitivité de \leq | Semaine 3 Fin |
| 18. Définition d'équation linéaire à p inconnues dans \mathbb{R} . Interprétation géométrique des systèmes 2×2 en terme d'équations de droites. | |
| 19. Questionnement sur la compatibilité d'un système, sur le problème d'unicité d'une solution. | |
| 20. Définition de la matrice d'un système, de la matrice complète/augmentée. | |
| 21. Opérations élémentaires sur les lignes d'un système produisant un système équivalent. | |
| 22. Échelonnement d'un système/d'une matrice complète conduisant à un système avec 3 inconnues principales au maximum. Notion d'inconnue secondaire. | |
| 23. Systèmes de Cramer de 2 équations à 2 inconnues, 3 équations à 3 inconnues. | |
| 24. Intérêt d'une forme échelonnée du système/de la matrice complète pour répondre à la question de l'existence et de l'unicité d'une solution. Intérêt d'une matrice complète échelonnée-réduite. | |
| 25. Écriture de l'ensemble des solutions sous la forme Sol. particulière + vect.(au plus 2 vecteurs). | Semaine 4 Fin |

QUESTIONS DE COURS RELATIVES AU PROGRAMME DE COLLES

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Principe de récurrence double. Savoir donner un exemple. | Semaine 3 Début |
| 2. Exemple de somme ou de produit télescopique. | Semaine 4 Début |
| 3. Sommes à connaître : pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, | |

$$\sum_{k=1}^n k = ? \quad \text{et} \quad \sum_{k=1}^n k^2 = ? \quad (\text{formule à savoir démontrer}) \quad \text{et} \quad \sum_{k=1}^n k^3 = ?$$

- | | |
|--|------------------|
| 4. Coefficients du binôme, formule du triangle de Pascal : preuve. | |
| 5. formule du binôme : énoncé et preuve | |
| 6. Définition de valeur absolue. Inégalité triangulaire dans \mathbb{R} et corollaire. | |
| 7. Définition de partie entière. Utilisation pour démontrer que $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$. | |
| 8. Énoncé et preuve des inégalités classiques : | Semaine 3 Fin |

$$\forall (a, b) \in (\mathbb{R}_+^*)^2, \quad \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$$

- | | |
|---|------------------|
| 9. Définition de matrice, de matrice échelonnée, de matrice échelonnée réduite. | Semaine 4 Fin |
|---|------------------|