

Programme de colle n°1

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 02/10 au 06/10 2017

Toutes les démonstrations du cours (points notés **en gras** dans le programme) sont à connaître parfaitement. Un élève ne sachant pas répondre correctement à la question de cours sera systématiquement noté en-dessous de la moyenne.

Calculs dans \mathbb{R}

- Vocabulaire de base sur les ensembles : inclusion, union, intersection (y compris infinies).
- Manipulation de symboles logiques (quantificateurs, implications).
- Relation d'ordre sur \mathbb{R} (les trois propriétés caractéristiques d'une relation d'ordre (réflexivité, antisymétrie, transivité) doivent être connues, mais on évitera les exercices théoriques sur le sujet). Vocabulaire : majorant/minorant, maximum/minimum, borne supérieure/inférieure d'un sous-ensemble de \mathbb{R} (PAS de caractérisation des bornes sup et inf).
- Identités remarquables (y compris $(a+b)^3$ et $(a-b)^3$), tableau de signe d'un trinôme de degré 2, factorisation d'un polynôme dont on connaît une racine.
- Rappels sur la valeur absolue : résolution d'équations et d'inéquations, fonction valeur absolue.

Fonctions

- Généralités : domaine de définition, parité et périodicité, dérivée et variations (avec équation de tangentes), fonctions bornées/majorées/minorées, bijection (le théorème de la bijection a été énoncé mais pas démontré ; la formule de dérivation d'une réciproque, ainsi d'ailleurs que celle d'une composée, sont à connaître).
- Fonction logarithme népérien : définition comme primitive de la fonction inverse, règles de calcul, variations et limites, courbe.
- Fonction exponentielle : définition comme réciproque du ln, règles de calcul, variations, limites et courbe.
- Fonctions logarithmes et exponentielles de base quelconque.
- Rappels sur les fonctions puissances entières, racines n-èmes, fonctions puissances quelconques.
- Limites classiques ($\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$; croissances comparées).
- Fonctions sh et ch (dérivée, variations, limites et courbe). Fonction partie entière.

On pourra demander en question de cours une démonstration d'un point pas trop compliqué parmi les précédents.

Prévisions pour la semaine suivante : fonctions, trigonométrie.