

Programme de colle n°8

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 19/11 au 23/11 2012

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.

Équations différentielles

- Équations du second ordre à coefficients constants : équation caractéristique, expression des solutions de l'équation homogène (**cas complexe** et cas réel), solutions particulières dans le cas où le second membre est produit d'un polynôme par une exponentielle.

Géométrie dans l'espace

- Répérage cartésien, cylindrique et sphérique.
- Produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte : définitions, propriétés, expression dans une base orthonormale directe (à savoir démontrer : **expression du produit vectoriel** (en admettant la bilinéarité), **antisymétrie du produit mixte** (en admettant l'alternance)), calculs d'aire et de volumes (**interprétation du produit mixte comme volume d'un parallélépipède**).
- Plans de l'espace : équation cartésienne, base d'un plan, vecteur normal à un plan, équation normale, parallélisme et perpendicularité, représentation paramétrique, distance d'un point à un plan.
- Droites de l'espace : équation cartésienne et paramétrage, distance d'un point à une droite, **perpendiculaire commune à deux droites** et distance entre deux droites.
- Sphères de l'espace : équation cartésienne, intersection d'une sphère et d'un plan, d'une sphère et d'une droite, de deux sphères.

Prévisions pour la semaine suivante : géométrie dans l'espace, courbes paramétrées.