

# Programme de colle n°29

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 02/06 au 06/06 2014

## Variables aléatoires

- Définitions, notations (événements  $X = k$ , ensemble  $X(\Omega)$ ), opérations sur les variables aléatoires (composition par une fonction notamment). variable aléatoire indicatrice d'un événement  $A$ .
- Loi d'une variable aléatoire.
- Espérance : définition, linéarité, théorème de transfert. Variables aléatoires centrées.
- Variance et écart-type : définition, **formule pour  $V(\mathbf{aX} + \mathbf{b})$** , **théorème de König-Huygens**, variables réduites, variable centrée réduite associée à une variable  $X$ .
- Lois usuelles : loi uniforme, loi de Bernoulli, loi binômiale (les espérances et variance sont évidemment à savoir par coeur, **et à savoir démontrer**).

## Géométrie plane

- Bases et repères, coordonnées d'un point et d'un vecteur, changement de repère (pas de formule générale à apprendre par coeur, mais on doit savoir faire les calculs sans hésitation).
- Repérage polaire.
- Produit scalaire : définition géométrique, propriétés, **expression dans un repère orthonormal**.
- Déterminant : définition géométrique et application pour les calculs d'aire, propriétés, expression dans un repère orthonormal direct.
- Équations de droites : équation cartésienne, **équation normale**  $x \cos(\theta) + y \sin(\theta) = p$  (avec interprétation géométrique des paramètres  $p$  et  $\theta$ ), équation paramétrique. Vecteur directeur d'une droite, vecteur normal à une droite, projeté orthogonal d'un point sur une droite.
- Équations de cercles, intersections entre droites et cercles, entre deux cercles.

Prévisions pour la dernière semaine : géométrie plane, un peu de séries.