Programme de colle de la semaine 7.

Semaine du lundi 9 novembre au vendredi 13 novembre 2026.

Questions de cours à connaître par cœur :

1. Toutes les questions de cours de la semaine 6
2. Définition d'application surjective. Dessin. Remarques :
   1 : en d'autres termes, f est surjective si...
   2 : Méthode pour prouver qu'une application est/n'est pas surjective...
   3 : négation et méthode pour prouver rapidement qu'une application n'est pas surjective
   4 : interprétation graphique pour une fonction à valeurs dans $\mathbb{R}$
3. Définition d'application bijective. Dessin. Remarques :
   1 : en d'autres termes, f est bijective si...
   2 : Méthode pour prouver qu'une application est/n'est pas bijective...
   3 : Autre méthode : théorème de la bijection.
4. Montrer que
$$\begin{array}{rccc} f: & \mathbb{R}\setminus\{1\} & \to & \mathbb{R}\setminus\{2\}, \\ & x & \mapsto & \dfrac{2x+1}{x-1} \end{array}$$
   est bijective et déterminer son application réciproque.
5. Définition de l'application réciproque d'une bijection. Exemples : $x \mapsto x^2$ et $x \mapsto \exp(x)$. Pour chacune de ces applications, déterminer un ensemble de départ et d'arrivée qui en font une bijection. Préciser l'application réciproque et illustrer graphiquement.
6. Formulaire : Outils RED1, RED2, RED3, LOG1, LOG2, LOG3, LOG4.
7. Somme des termes d'une suite arithmétique, d'une suite géométrique : énoncés sans démonstration.
   Exemple : soit $n \in \mathbb{N}^*$. Simplifier $\sum_{k=n}^{2n} k$

Thème de la colle :

FORMULES DE TRIGONOMÉTRIE : Tous les élèves seront interrogés sur **deux** formules de trigonométrie parmi : $\cos(a+b), \cos(a-b)$, $\cos(2a)$ (3 expressions à connaître pour $\cos(2a)$), $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\sin(2a)$, $\tan(a+b)$, $\tan(a-b)$, $\tan(2a)$.
(Pas d'exo-chrono cette semaine. ils sont remplacés par les formules de trigonométrie)

NOMBRES COMPLEXES
Tout le cours (voir programme de colle de la semaine 6)

APPLICATIONS
Vocabulaire des applications.
image, antécédent, graphe. Restriction et prolongement. Composition des applications. Image directe d'un ensemble par une application.

Applications injectives, surjectives, bijectives.
Applications injective, surjectives, bijectives. Exemples. Si f et g sont injectives/surjectives/bijectives, alors $g \circ f$ est injective/surjective/bijective. Application réciproque d'une bijection. Si $f : E \to F$ est bijective, alors $f \circ f^{-1} = Id_F$, $f^{-1} \circ f = Id_E$. Si f est bijective, alors f^{-1} est bijective, d'application réciproque $(f^{-1})^{-1} = f$. Si f et g sont bijectives, alors $g \circ f$ est bijective, d'application réciproque $f^{-1} \circ g^{-1}$. Si f est bijective, alors f^{-1} est aussi bijective et son application réciproque est f.

SUITES RÉCURRENTES CLASSIQUES
Suites arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques.