

Programme Noyau 2024

Mathématiques

Classe de 4^{ème}

Le programme noyau à revoir durant les vacances pour un bon démarrage en classe de 3^{ème} est comme suit :

- **Nombres et Calculs**

- **Les écritures fractionnaires :**

- Additionner, soustraire, multiplier et diviser des nombres relatifs en écriture fractionnaire.
- Comparer des nombres en écriture fractionnaire.
- Identifier et calculer l'inverse d'un nombre relatif.
- Effectuer un enchainement d'opérations sur les écritures fractionnaires.
- Appliquer les produits en croix.
- Résoudre des problèmes à fractions.

- **Les puissances :**

- Comprendre les notations avec puissances et les utiliser sur des exemples numériques.
- Connaître et utiliser les propriétés sur les puissances.
- Utiliser les puissances de 10 et appliquer les propriétés correspondantes.
- Ecrire un nombre décimal sous la forme $a \times 10^n$.
- Donner la notation scientifique d'un nombre décimal.
- Effectuer des calculs en appliquant les règles de calculs sur les puissances.

- **Le calcul littéral :**

- Ecrire une expression littérale.
- Calculer la valeur d'une expression littérale en donnant des valeurs numériques aux variables.
- Distributivité : développer, factoriser, réduire une expression littérale.
- Factorisation : par PGCD et par binôme.
- Reconnaître, développer et factoriser des identités remarquables

- **Les équations :**

- Résoudre une équation du premier degré à une inconnue (simple et particulière).
- Résoudre une équation produit.

- **Géométrie**

- **Parallélogrammes et parallélogrammes particuliers :**

- Connaître et utiliser la définition, les propriétés et les propriétés réciproques (relatives aux côtés, aux diagonales et aux angles) d'un parallélogramme.
- Construire un parallélogramme sur papier uni à partir de ses propriétés.
- Construire un carré, un rectangle ou losange sur papier uni, en utilisant leurs propriétés.
- Connaître et utiliser la définition, les propriétés et les propriétés réciproques du carré, du rectangle et du losange.

- **Le triangle rectangle et le cercle circonscrit :**

- Utiliser la propriété de la médiatrice d'un segment et sa réciproque.
- Savoir construire le cercle circonscrit à un triangle.
- Caractériser le triangle rectangle par son inscription dans un cercle dont le diamètre est un côté du triangle (théorème direct et sa réciproque).
- Caractériser un triangle rectangle par une médiane dont la longueur est la moitié de celle du côté correspondant (théorème direct et sa réciproque).
- Reconnaître et construire une droite tangente à un cercle.

- **Le théorème de Pythagore :**

- Caractériser le triangle rectangle par l'égalité de Pythagore (théorème direct, sa réciproque et sa contraposée).
- Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle à partir de celles des deux autres.
- Cas d'isométrie de deux triangles.
- Triangles rectangles particuliers. (semi-équilatéral et rectangle isocèle)

- **Les triangles : milieux et parallèles :**

- Connaître et utiliser les théorèmes relatifs aux milieux de deux côtés d'un triangle (droite des milieux et segment des milieux)
- Connaître et utiliser le théorème relatif à la droite qui passe par le milieu d'un triangle et qui est parallèle à un autre côté.

- **Les droites remarquables dans un triangle :**

- Connaître et savoir utiliser les propriétés des droites remarquables dans un triangle.
- Connaître la distance d'un point à une droite.
- Connaître et savoir utiliser la propriété d'équidistance des points de la bissectrice d'un angle et sa réciproque.
- Définir et construire orthocentre, centre de gravité, centre du cercle inscrit et centre du cercle circonscrit.
- Connaître les propriétés du centre de gravité, du centre du cercle inscrit et du centre du cercle circonscrit.
- Utiliser le calcul de l'aire de deux façons différentes pour calculer la distance d'un point à une droite.