|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Matière : MathématiquesNiveau : 1ACDurée : 6h | Triangles | Professeur :  |  |

 On remarquera, dans chaque cas où la construction est possible, que lorsqu’un côté est placé, on peut construire plusieurs triangles, deux à deux symétriques par rapport à ce côté, à sa médiatrice.

 On rencontrera à ce propos l’inégalité triangulaire, AB + BC ≥ AC dont l’énoncé sera admis. Le cas de l’égalité AB + BC = AC sera commenté et illustré.

 On admet que la somme des angles d’un triangle est 180°

 On utilise la propriété caractéristique pour construire des triangles.

**ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES**

* Construire un triangle connaissant :
* la longueur d’un côté et les deux angles qui lui sont adjacents,
* les longueurs de deux côtés et l’angle compris entre ces deux côtés,
* les longueurs des trois côtés.
	+ Sur papier uni, reproduire un angle au compas.
	+ Connaître et utiliser, dans une situation donnée, le résultat sur la somme des angles d’un triangle. Savoir l’appliquer aux cas particuliers du triangle équilatéral, d’un triangle rectangle, d’un triangle isocèle.
	+ Connaître et utiliser l’inégalité triangulaire.

**COMPÉTENCES EXIGIBLES**

* Les angles
* Mesurer et comparer les longueurs
* Parallélisme et perpendicularité
* La symétrie axiale

**PRE-REQUIS**

* Les droites remarquables dans un triangle
* Le triangle rectangle et le cercle
* Théorème de Pythagore
* Trigonométrie

**EXTENSIONS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **L’inégalité triangulaire** | **Activité 1:**1-Place 3 points non alignés 1. Compare et
2. Compare avec
3. Compare avec

2-Construis, si c’est possible, le triangle dans chaque cas :1er cas : AC=4, AB=3 et BC=6 2ième cas: AC=8, AB=4 et BC =33ième cas : AC=2, AB=5 et BC=44ième cas : AC=8, AB=2 et BC=3 3- à l’aide de la 1ère question, quelle condition doivent vérifier les longueurs d’un triangle afin de le construire ? | 1. **Inégalité triangulaire**

 **Règle:**Quels que soient les points A, B et C, on a :**Propriété:** Dans un triangle, la somme des longueurs de deux côtés est supérieure à la longueur du troisième côté.**A****B****C****Exemple :** **Conséquence:**Pour savoir s'il est possible de construire un triangle, il suffit de vérifier que la plus grande longueur est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.**Cas d'égalité:**►Si A, B et C sont trois points tels que , alors le point B appartient au segment [AC]. Autrement : les points A, B et C sont alignés. **Remarque :** B n'est pas nécessairement le milieu de [AC]  | **Application 1:**Dans chaque cas, dire s'il est possible de construire un triangle  :**a.** AB = 9cm, BC = 5 cm, AC = 1 cm.**b.** AB=6,5cm, BC =7cm, AC = 5 cm.**c.** AB = 3,7 cm, BC = 2,3 cm, AC = 6 cm. |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Somme des angles d’un triangle** | **Activité 2 :**1. Trace un triangle
2. Mesure ses angles
3. Calcule la somme des angles du triangle
4. Compare tes résultats avec celles de tes camarades. Que peut-on déduire ?

 | 1. **Somme des angles d’un triangle :**

**Règle :**Dans un triangle, la somme des mesures des angles fait 180°**Exemple 1 :****Exemple 2 :****Calculons la mesure de l’angle BAC :**On sait que la somme des mesures des angles d’un triangle vaut 180°Donc :  D’où :    | **Application:**Calcule, pour chaque triangle, la mesure d'angle manquante : |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  |  | 1. **Construction de triangles :**

 On peut construire un triangle lorsque l'on connaît :❶ la longueur d'un côté et les mesures des deux angles qui lui sont adjacents ;❷ les longueurs de deux côtés et la mesure de l'angle compris entre ces côtés ;❸ les longueurs des trois côtés (dans le cas où la somme des deux plus petites longueurs est supérieure à la troisième longueur).**Exemples****❶** est un triangle tel que , et  :  **❷** est un triangle tel que et  :**❸** est un triangle tel que : **Puisque** : 3 + 2 > 4 **Donc** le triangle ABC est constructible  | **Application :**1. Construis un triangle ABC tel que : AB=8cm ; BC = 7cm et AC= 6cm
2. Construis un triangle EFG tel que :

 EF= 5cm ; EG=6cm et 1. Construis un triangle HIJ tel que : HI=9cm ;  et
 |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Connaître et construire les triangles particuliers :** **-Rectangle****-Isocèle****-Equilatéral** | **Activité 3 :**On donne le triangle suivant :1. Quelle est la nature de ce triangle ?
2. Mesure les angles et puis calcule la somme
3. Que peut-on dire des angles et  ?
 | 1. **Triangles particuliers :**
2. **Le triangle rectangle :**

 **Définition :**Le triangle rectangle est un triangle qui a un angle droit **Remarque :** Le côté opposé à l’angle droit s’appelle **l’hypoténuse** : c’est le plus grand des trois côtés du triangle.**L’hypoténuse** **Propriété1 :**Les angles aigus d’un triangle rectangle sont complémentaires **Exemple:**Puisque le triangle est rectangle en A Les deux angles aigus et sont complémentaires :Donc :  | **Application :**  est un triangle rectangle en Reproduis et complète le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ABC | 53° | …. | … | 8° |
| ACB | …. | 71° | 39° | … |

 |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  |  **Activité 4 :**1. Construis un triangle isocèle en A
2. Mesure les angles à la base du . Qu’observez-vous ?
 |  **Propriété 2 :**Si un triangle possède deux angles complémentaires alors il est rectangle **Exemple :**On a : Donc : sont complémentairesD’où : est un triangle rectangle en A1. **Le triangle isocèle :**

**Définition**Le triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés égaux. **Exemple :**Sommet principal**A****C****B**La base On a : est un triangle isocèle en  Donc  **Propriété 1**Dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux.**Exemple :**On a : triangle isocèle en Donc  **Propriété 2**Si un triangle a deux angles égaux alors il est isocèle. **Exemple :**On a : Donc : le triangle est isocèle | **Application :**On donne le triangle tel que : et Détermine la nature du triangle .**Application :**Est-ce qu’on peut construire un triangle isocèle dont la longueur de l’un de ses côtés est 4 cm et son périmètre vaut 28 cm ? **Application:**1-consctuis un triangle isocèle en A tel que : 2-Calcule la mesure de l’angle  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  | **Activité 5 :**1. Construis un triangle équilatéral
2. Compare les angles de ce triangle
3. Détermine la mesure de chaque angle.
 | 1. **Le triangle équilatéral :**

 **Définition :**Le triangle équilatéral est un triangle qui a ses trois côtés égaux. **Exemple :**On a : un triangle équilatéralDonc :  **Propriété 1 :** Si un triangle est équilatéral alors chaque angle mesure 60° **Exemple :**  | **Application :**On donne la figure suivante, tel que  **P****N****M**Calcule la mesure des angles : , et sans rapporteur  |