

Activité 1 En route pour la planète Mep

Tu es envoyé sur la planète Mep. Le dépliant touristique énonce les 5 Vérités de Mep :

Vérité 1 : Un Mepien dit toujours la vérité.

Vérité 2 : Si un Mepien chante du swing, alors ce Mepien vient de l'ouest.

Vérité 3 : Si un Mepien vient de l'Est, alors ce Mepien ne mange que des pommes de Mep.

Vérité 4 : Si un Mepien est une femme, alors ce Mepien joue du xylophone.

Vérité 5 : Si un Mepien vient du Nord, alors ce Mepien est une femme.

Voilà ce que t'ont raconté les Mepiens que tu as rencontrés :

- Bonjour, je m'appelle Fil et je suis une femme.

- Bonjour, je m'appelle Roz et je viens de l'Est et voici Lük qui chante du swing.

- Bonjour, je m'appelle Taum et je viens du Nord et voici Khim qui ne se nourrit que de pommes de Mep.

1. Cite les 5 informations que t'ont données les habitants en précisant ta source.
2. Cite toutes les nouvelles informations dont tu es sûr et explique pourquoi.
3. Invente une information qui permette de déduire que Khim est une femme.
4. Invente une Vérité 6 qui permette de conclure que Lük joue de la trompette.

Activité 2 Exceptions et démonstrations

1. « C'est l'exception qui confirme la règle ».
 - a . Explique ce que cette expression française signifie.
 - b . Cela se passe-t-il ainsi en mathématiques ?
2. Pourquoi les propositions suivantes sont-elles fausses ?
 - a . Si un citoyen français a plus de 18 ans alors il a le droit de vote.
 - b . Si deux rectangles ont la même aire, alors ils ont le même périmètre.
 - c . Si on multiplie 4 par un nombre quelconque alors le résultat est plus grand que 4.
 - d . Si je suis en France alors je suis dans l'hémisphère Nord.
 - e . Si un quadrilatère est un rectangle alors ce quadrilatère n'est pas un losange.
 - f . Si a est n'importe lequel des nombres de la liste suivante : 217 ; 7001 ; 2821 ; 7014 et 364 alors a est divisible par 7.
3. Démontre que les propositions suivantes sont vraies.
 - a . Si a est n'importe lequel des nombres de la liste suivante : 217 ; 147 ; 2821 ; 7014 et 364 alors a est divisible par 7.
 - b . Si on multiplie un nombre quelconque par lui-même alors le résultat est positif.
 - c . Si un nombre est divisible par 10 alors il est divisible par 5.
 - d . Si $\widehat{ABC} = 43^\circ$ et $\widehat{BAC} = 94^\circ$ alors le triangle ABC est isocèle.
4. Parmi les propositions suivantes, distingue les vraies des fausses et prouve-le !
 - a . Si un produit est entier alors ses facteurs sont entiers.
 - b . Si un quadrilatère est un losange alors c'est un cerf-volant.
 - c . Si un nombre est divisible par 5 alors il est divisible par 10.

Activité 3 Autour de la réciproque

1. Associe chaque proposition à sa réciproque :

A	Si Alain est le fils de Paul alors Paul est le père d'Alain.	D	Si m est un multiple de 3 alors $m > 3$	G	Si ABCD est un carré alors ABCD est un rectangle
B	Si ABCD est un rectangle alors ABCD est un carré	E	Si Paul est le père d'Alain alors Alain est le fils de Paul	H	Si M. Jones est français alors il habite à Paris
C	Si M. Jones habite à Paris alors il est français	F	Si ABCD n'est pas un rectangle alors ABCD n'est pas un carré	I	Si $m > 3$ alors m est un multiple de 3

2. Parmi les propositions précédentes, cite :

- une proposition vraie dont la réciproque est vraie,
- une proposition fausse dont la réciproque est fausse
- une proposition vraie dont la réciproque est fausse.

3. Les deux propositions suivantes sont vraies. Écris leur réciproque.

Si ABCD est un parallélogramme alors les angles \widehat{ABC} et \widehat{CDA} sont égaux.

Si un triangle est équilatéral alors deux de ses angles mesurent 60° .

4. Les réciproques que tu viens de donner sont-elles vraies ? Prouve-le !

5. Invente une proposition et une réciproque qui soient vraies toutes les deux.

6. Invente une proposition vraie dont la réciproque est fausse.

Activité 4 : Propriétés

1. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont des propriétés du parallélogramme :

- Avoir ses côtés opposés parallèles deux à deux
- Avoir deux angles consécutifs supplémentaires
- Avoir deux angles consécutifs égaux.
- Avoir ses diagonales qui se coupent en leur milieu.
- Avoir ses angles opposés égaux.
- Avoir quatre côtés
- Avoir ses diagonales perpendiculaires
- Avoir un centre de symétrie
- Avoir deux côtés opposés parallèles et de même longueur.
- Avoir la somme de ses angles égale à 360° .

2. Pour chacune des propriétés du parallélogramme, énonce le théorème correspondant en utilisant la formulation « si...alors... ».

3. Parmi les propriétés précédentes, quelles sont celles qui sont des propriétés caractéristiques du parallélogramme ?

4. Pour chacune d'entre elle, énonce les théorèmes correspondants.