L’arlequin équilatéral

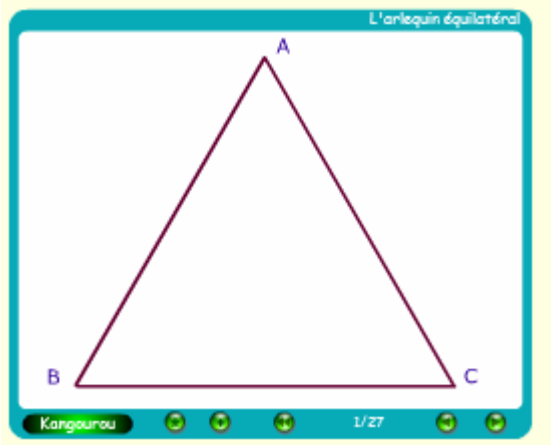
Public concerné :

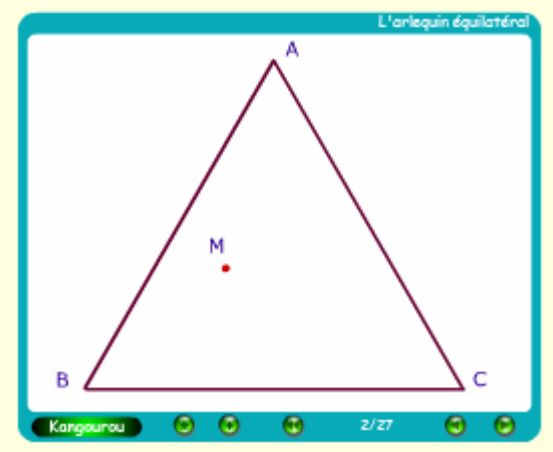
A partir de la cinquième et jusqu’au bac.
Sujet :
Démonstration de l’égalité de deux surfaces découpant un triangle équilatéral.

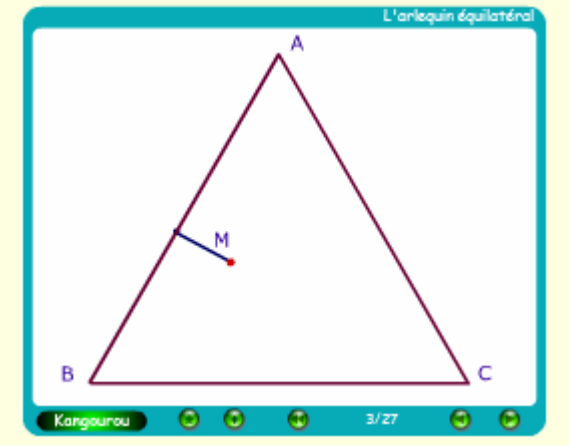
Description :
D’un point M intérieur à un triangle équilatéral, on trace les segments le joignant aux sommets et les perpendiculaires aux côtés. L’union alternée de trois des triangles ainsi formés a la même aire que l’union des trois autres.

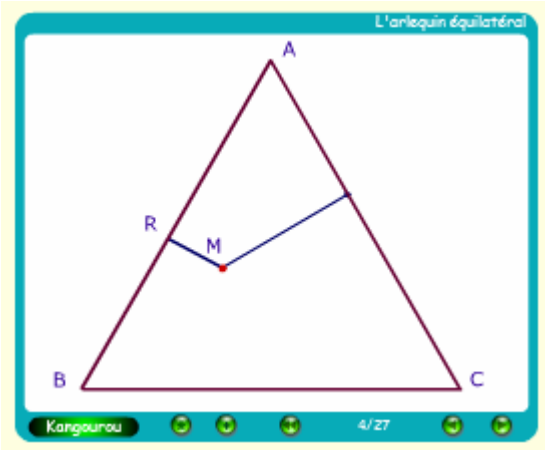
La démonstration est, à la fois, difficile à trouver, et pourtant très simple et élémentaire.
Pour cela, on trace les parallèles aux côtés du triangle initial passant par M. Chacun des triangles précédents se trouve ainsi découpé en deux parties. Les égalités entre couples d’une des parties découlent de la symétrie par rapport aux perpendiculaires tracées ; et les égalités entre couple d’autres parties découlent de l’égalité des aires découpées par la diagonale d’un parallélogramme.

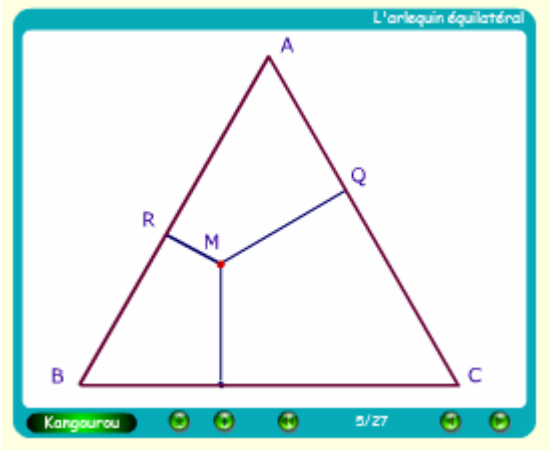
http://www.clubmaths.fr/fiche.php?pid=CM07ANM0006

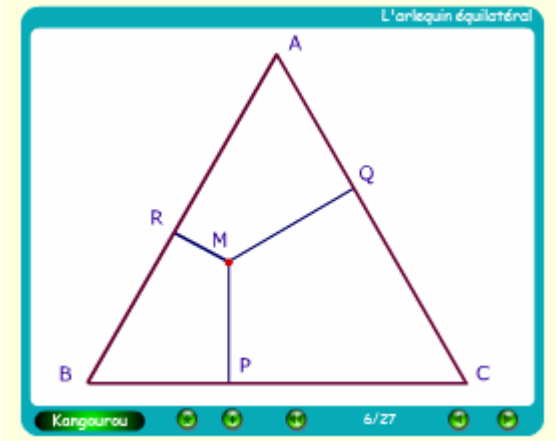


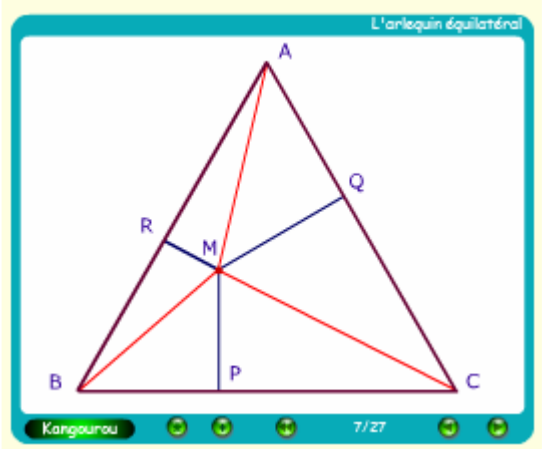

L'arlequin équilatéral
A
M
B
C
Kangourou
2/27

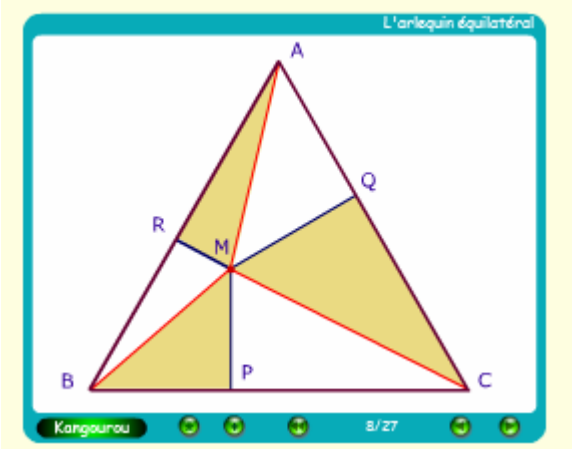

L'arlequin équilatéral
A
M
B
C
Kangourou
3/27

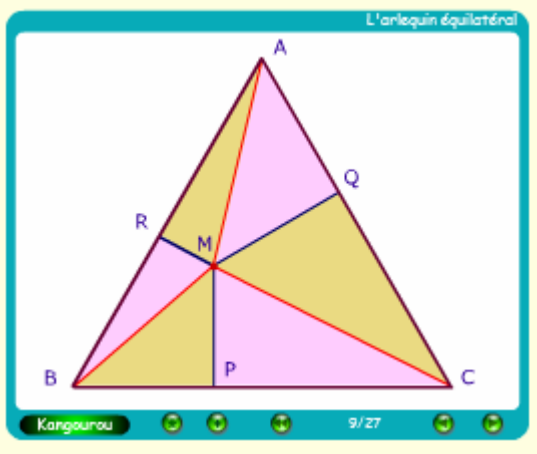

L'arlequin équilatéral
A
R
M
B
C
Kangourou
4/27

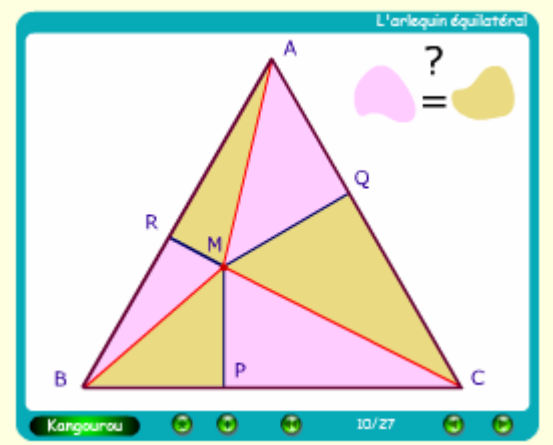

L'arlequin équilatéral
A
Q
R
M
B
C
Kangourou
5/27

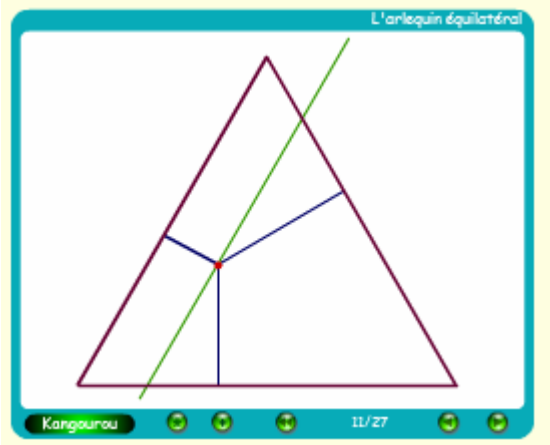

L'arlequin équilatéral
A
Q
R
M
B
P
C
Kangourou
6/27

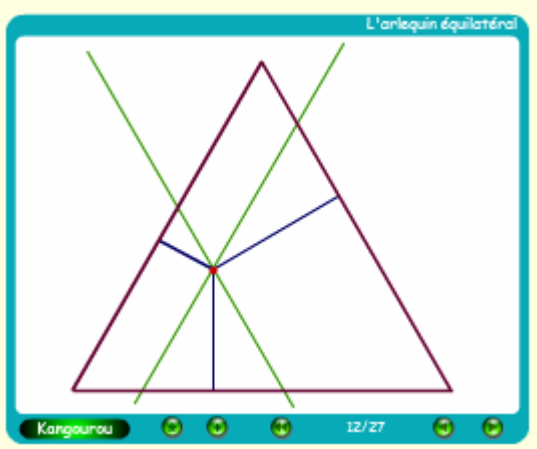

L'arlequin équilatéral
A
Q
R
M
B
P
C
Kangourou
7/27

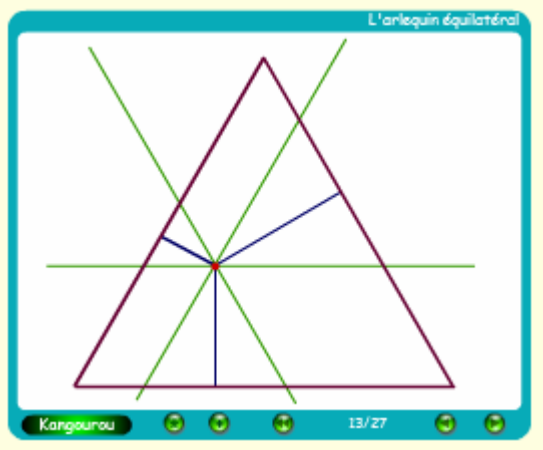

L'arlequin équilatéral
A
Q
R
M
B
P
C
Kangourou
8/27

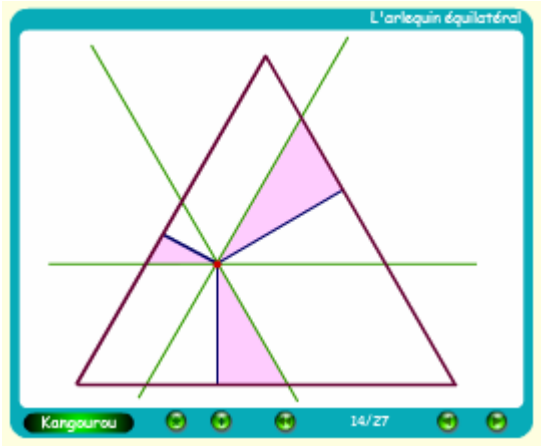

L'arlequin équilatéral
A
Q
R
M
B
P
C
Kangourou
9/27

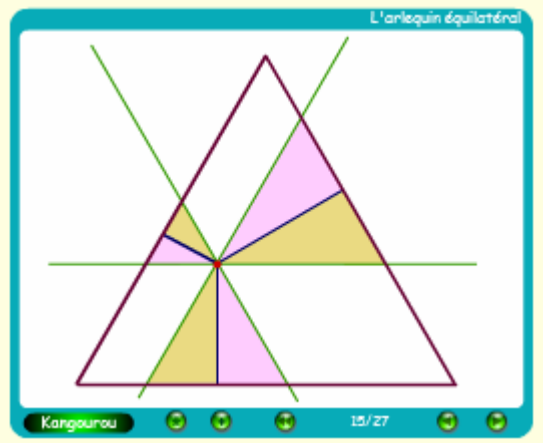

L'arlequin équilatéral
A
?
=
Q
R
M
B
P
C
Kangourou
10/27

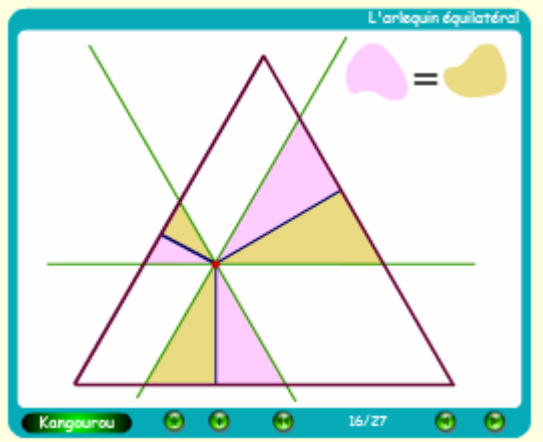

L'arlequin équilatéral
Kangourou
11/27

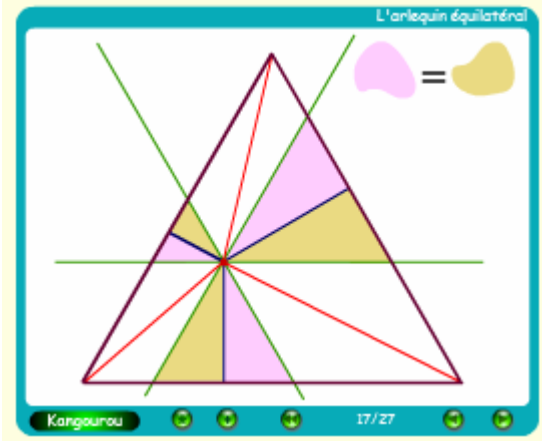

L'arlequin équilatéral
Kangourou
12/27

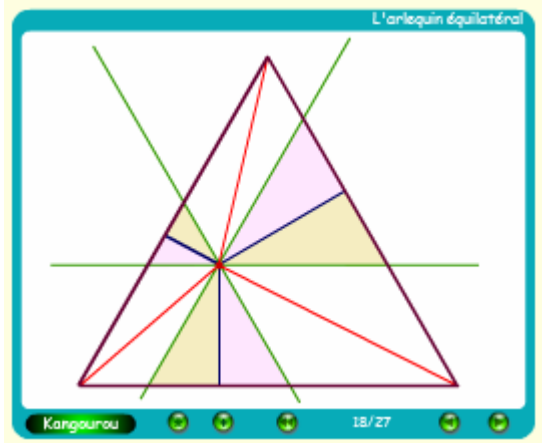

L'arlequin équilatéral
Kangourou
13/27

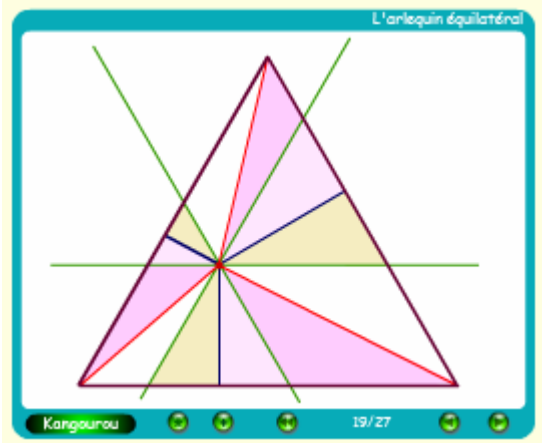

L'arlequin équilatéral
Kangourou
14/27

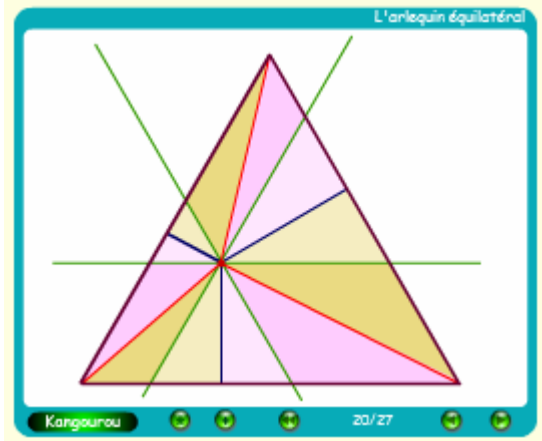

L'arlequin équilatéral
Kangourou
15/27

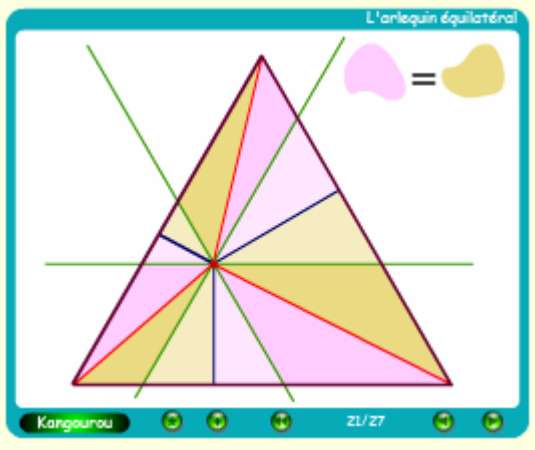

L'arlequin équilatéral
=
Kangourou
16/27

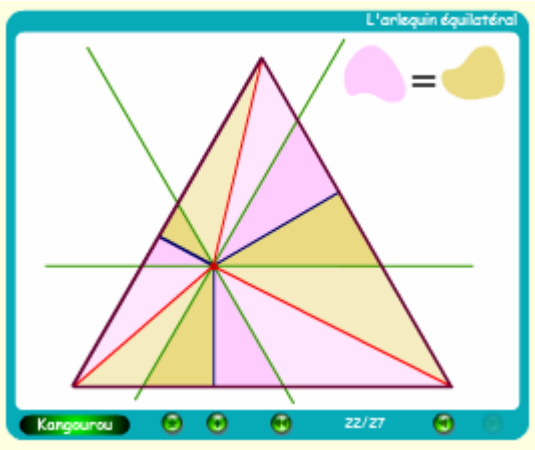

L'arlequin équilatéral
=
Kangourou
17/27

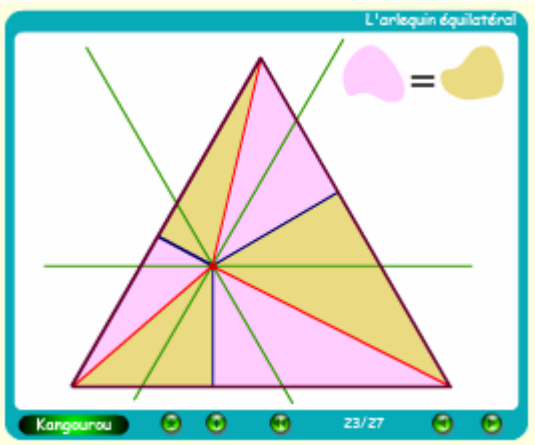

L'arlequin équilatéral
Kangourou
18/27

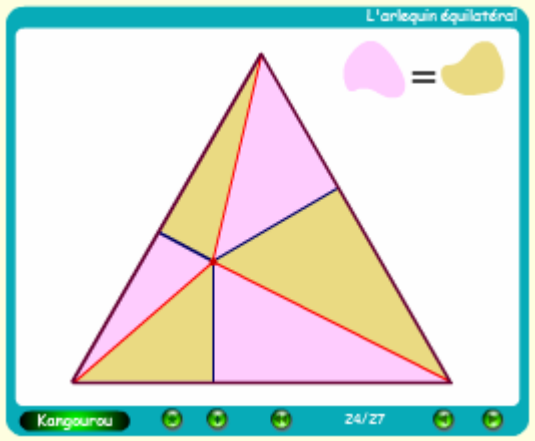

L'arlequin équilatéral
Kangourou
19/27


L'arlequin équilatéral
Kangourou
20/27


L'arlequin équilatéral
=
Kangourou
21/27


L'arlequin équilatéral
=
Kangourou
22/27


L'arlequin équilatéral
=
Kangourou
23/27


L'arlequin équilatéral
=
Kangourou
24/27