Nom : Corrigé

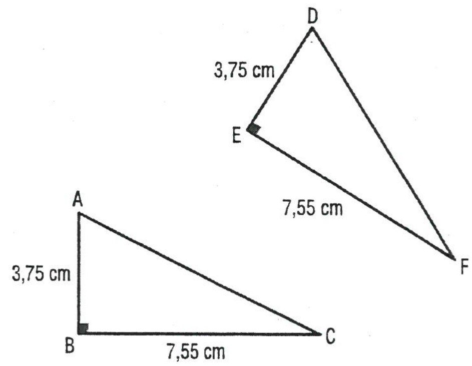
Groupe : ____________ Date : ____________

SOUTIEN 3.1

# Les triangles isométriques

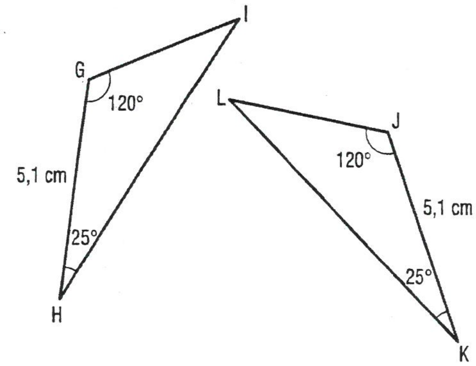
**1** Dans chaque cas, formulez l'énoncé géométrique qui permet d'affirmer que les deux triangles sont isométriques.

a)



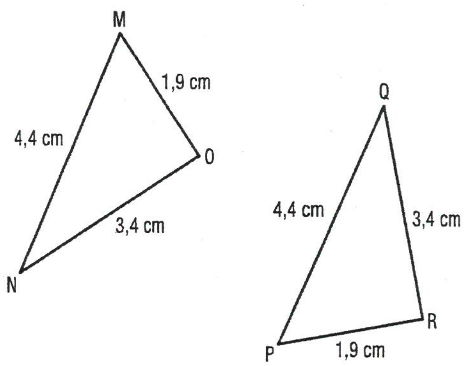

C-A-C

b)



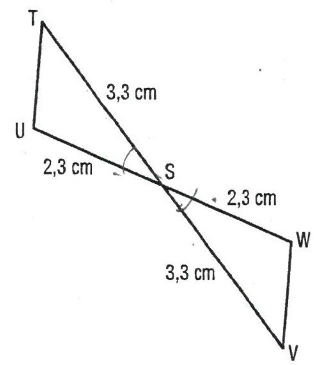

A-C-A

c)




C-C-C

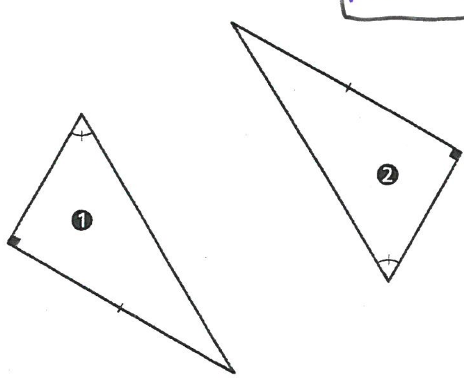
d)



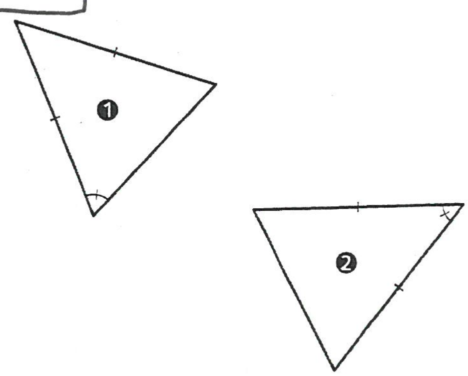

C-A-C

**2** Parmi les paires de triangles suivantes, relevez celles dont les triangles sont nécessairement isométriques. Au minimum

Ⓐ




Ⓑ



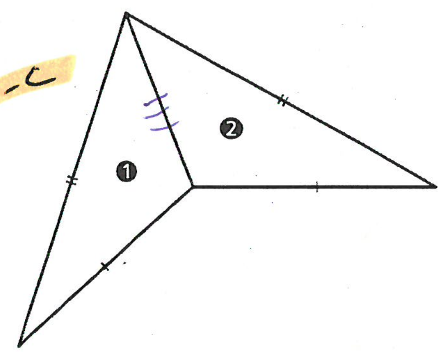
Nom : ________________________

Groupe : ______________ Date : ____________

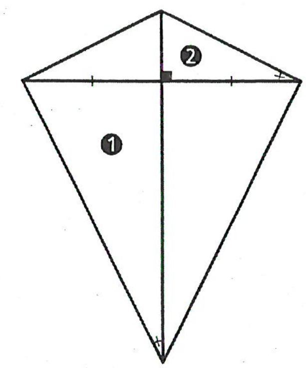
**SOUTIEN 3.1**
*(suite)*

(C)

C-C-C

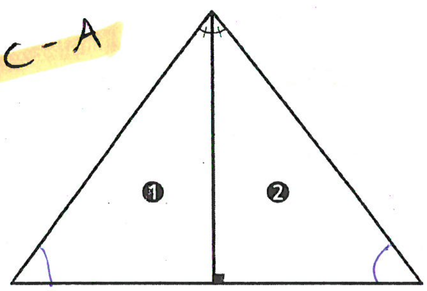


(D)

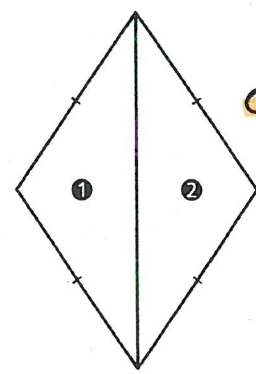


(E)

A-C-A



(F)

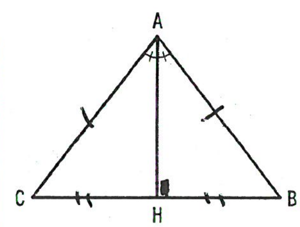


C-C-C

---

**3** Dans l'illustration ci-dessous, le triangle ABC est isocèle et $\overline{AH}$ est la bissectrice de l'angle BAC. Complétez la démonstration suivante afin qu'il soit possible de conclure que les triangles ABH et ACH sont isométriques.

| | |
|---|---|
| Hypothèses : | Le triangle ABC est isocèle. |
| | a) $\overline{AH}$ est la bissectrice de l'angle BAC |
| Conclusion : | Les triangles ABH et ACH sont isométriques. |




NON

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| ∠ B ≅ ∠ C | b) |
| $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ | Par hypothèse, le triangle ABC est isocèle. |
| ∠ BAH ≅ ∠ CAH | c) |
| Δ ABH ≅ Δ ACH | d) |

Nom : ______________________

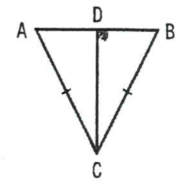
Groupe : ______________ Date : ______________

CONSOLIDATION 3.1

# Les triangles isométriques

c-c-c , c-a-c ou A-C-A

**1** Formulez un énoncé géométrique qui permet d'affirmer que les triangles ACD et BCD ci-contre sont isométriques sachant que :



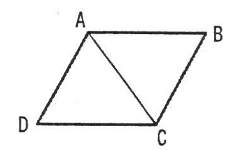

a) $\overline{CD}$ est une médiane; C-C-C

b) $\overline{CD}$ est une bissectrice de l'angle ACB; C-A-C

c) $\overline{CD}$ est la médiatrice du segment AB. C-A-C ou C-C-C

90° + milieu

**2** Dans l'illustration ci-contre, $\overline{AC}$ est une diagonale du parallélogramme ABCD. Complétez les raisonnements suivants, qui permettent de démontrer que les triangles ABC et CDA sont isométriques.




NON

a)

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| Δ ABC ≅ Δ CDA | Deux triangles qui ont leurs côtés homologues isométriques sont isométriques (CCC). |

b)

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| Δ ABC ≅ Δ CDA | Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques (CAC). |

c)

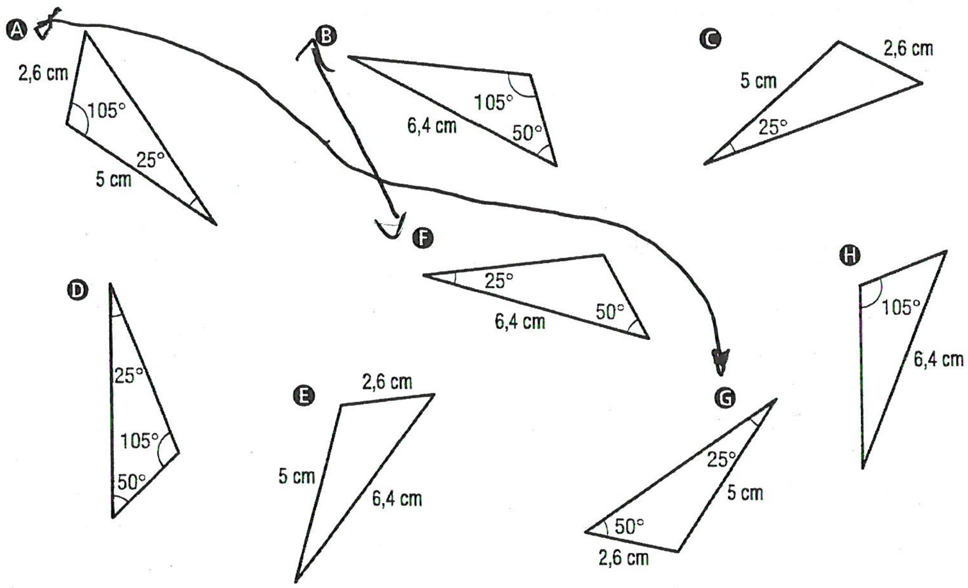
| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| Δ ABC ≅ Δ CDA | Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques (ACA). |

Nom : ______________________

Groupe : ______________ Date : ______________

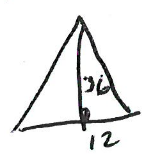


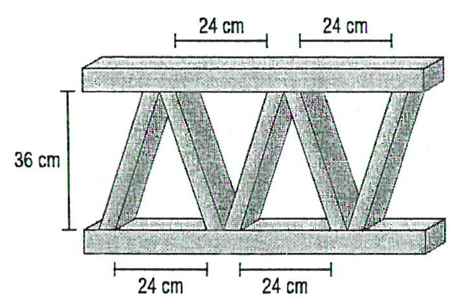
**3** Formez des paires de triangles isométriques avec les triangles ci-dessous.




______________________________________________

**4** Voici la représentation d'une poutrelle utilisée en construction pour soutenir un plancher. Les cinq pièces de bois obliques sont de la même longueur.



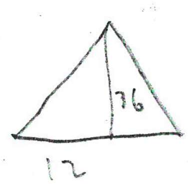




**a)** Quel énoncé géométrique permet d'affirmer que les 4 triangles de cette poutrelle sont isométriques?

c - c - c avec pythagore

______________________________________________

**b)** Quelle est la longueur d'une des pièces de bois obliques?




$36^2 + 12^2 = 37,94$ cm

______________

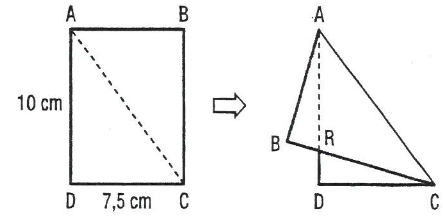
Nom : ______________________________

Groupe : ______________ Date : ______________

**CONSOLIDATION 3.1**

*(suite)*

**5** On a plié une feuille de papier rectangulaire le long d'une de ses diagonales, comme le montre l'illustration ci-contre.




a) Démontrez que les triangles ABR et CDR sont isométriques en complétant le tableau ci-dessous.

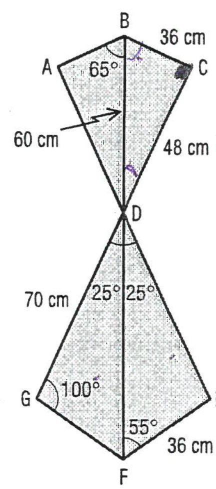
NON

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ | 1) |
| $\angle B \cong \angle D$ | 2) |
| $\angle ARB \cong \angle CRD$ | 3) |
| $\angle BAR \cong \angle DCR$ | 4) |
| $\Delta ABR \cong \Delta CDR$ | 5) |

b) Quel est le périmètre du triangle ARC ?

______________

**6** La construction du cerf-volant illustré ci-dessous a nécessité l'utilisation de 7 baguettes et de 2 morceaux de tissu.




a) 1) Quelle est la mesure de l'angle DFG ?

55°

2) Sur quel énoncé géométrique votre raisonnement s'appuie-t-il ?

Δ = 180°

b) 1) Quelle est la mesure de l'angle ADB ?

25°

2) Sur quel énoncé géométrique votre raisonnement s'appuie-t-il ?

opposés par le sommet

c) 1) De quel type est le triangle BCD ? rectangle

2) Sur quel énoncé géométrique votre raisonnement s'appuie-t-il ? pythagore $36^2 + 48^2 = 60^2$ ok

Δ = 180°

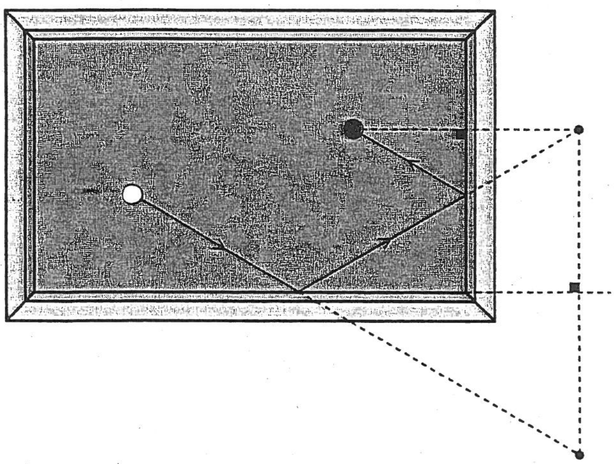
d) Quelle transformation géométrique permet d'associer les triangles ABD et CBD ainsi que les triangles DFG et DFE ?

une réflexion

## Problème – Le billard

Page 3

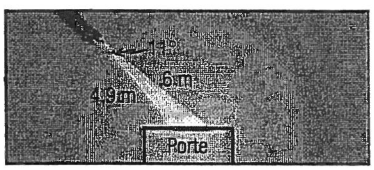
*Plusieurs réponses possibles. Exemple :*



## Mise au point 3.1

Page 4

12.




13.

| Hypothèses : | 1) $\overline{MP} // \overline{QN}$<br>2) $\overline{MO} \cong \overline{ON}$ |
|---|---|
| Conclusion : | O est le point milieu de $\overline{PQ}$. |

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| $\angle$ POM $\cong$ $\angle$ QON | 3) Ces angles sont opposés par leur sommet, donc isométriques. |
| $\overline{MO} \cong \overline{NO}$ | 4) Par hypothèse. |
| $\angle$ PMO $\cong$ $\angle$ QNO | 5) Si une droite coupe deux droites parallèles, alors les angles alternes-internes sont isométriques. |
| $\Delta$ MOP $\cong$ $\Delta$ NQO | 6) Par ACA. |
| $\overline{OP} \cong \overline{OQ}$ | Dans des triangles isométriques, les côtés homologues sont isométriques. |
| O est le point milieu de $\overline{PQ}$. | 7) Puisque $\overline{OP} \cong \overline{OQ}$. |

## Mise au point 3.1 (*suite*)

Page 5

14.

| Hypothèses : | 1) $\angle$ ABC $\cong$ $\angle$ ACB<br>2) $\overline{DA} \cong \overline{AE}$ |
|---|---|
| Conclusion : | $\overline{CD} \cong \overline{BE}$ |

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| $\Delta$ ABC est isocèle. | 3) Puisque $\angle$ ABC $\cong$ $\angle$ ACB par hypothèse, $\Delta$ ABC est isoangle. Un triangle isoangle est aussi isocèle. |
| $\overline{AC} \cong \overline{AB}$ | 4) Dans un triangle isocèle, les côtés opposés aux angles isométriques sont isométriques. |
| $\angle$ DAC $\cong$ $\angle$ EAB | 5) Ces angles sont opposés par leur sommet, donc isométriques. |
| $\overline{AD} \cong \overline{AE}$ | 6) Par hypothèse. |
| $\Delta$ DAC $\cong$ $\Delta$ EAB | 7) Par CAC. |
| $\overline{CD} \cong \overline{BE}$ | 8) Les côtés homologues de deux triangles isométriques sont isométriques. |

## Soutien 3.1

Page 6

1. a) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques (CAC).
   b) Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques (ACA).
   c) Deux triangles qui ont leurs côtés homologues isométriques sont isométriques (CCC).
   d) Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques (CAC).
2. A

## Soutien 3.1 (*suite*)

Page 7

2. C, E, F
3. a) $\overline{AH}$ est la bissectrice de $\angle$ BAC.
   b) Dans un triangle isocèle, les angles opposés aux côtés isométriques sont isométriques.
   c) Par hypothèse, $\overline{AH}$ est la bissectrice de $\angle$ BAC.
   d) Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques (ACA).

## Consolidation 3.1

Page 8

1. a) *Plusieurs réponses possibles. Exemple :* Deux triangles qui ont leurs côtés homologues isométriques sont isométriques (CCC).
   b) *Plusieurs réponses possibles. Exemple :* Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques (CAC).
   c) *Plusieurs réponses possibles. Exemple :* Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques (CAC).

2. a) *Plusieurs réponses possibles. Exemple :*

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ | Les côtés opposés d'un parallélogramme sont isométriques. |
| $\overline{BC} \cong \overline{DA}$ | Les côtés opposés d'un parallélogramme sont isométriques. |
| $\overline{AC} \cong \overline{CA}$ | Côté commun. |
| $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ | Deux triangles qui ont leurs côtés homologues isométriques sont isométriques (CCC). |

   b) *Plusieurs réponses possibles. Exemple :*

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ | Les côtés opposés d'un parallélogramme sont isométriques. |
| $\angle B \cong \angle D$ | Les angles opposés d'un parallélogramme sont isométriques. |
| $\overline{BC} \cong \overline{DA}$ | Les côtés opposés d'un parallélogramme sont isométriques. |
| $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ | Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques (CAC). |

   c) *Plusieurs réponses possibles. Exemple :*

| AFFIRMATION | JUSTIFICATION |
|---|---|
| $\angle BAC \cong \angle ACD$ | Lorsqu'une droite coupe deux droites parallèles, les angles alternes-internes sont isométriques. |
| $\overline{AC} \cong \overline{CA}$ | Côté commun. |
| $\angle ACB \cong \angle CAD$ | Lorsqu'une droite coupe deux droites parallèles, les angles alternes-internes sont isométriques. |
| $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ | Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques (ACA). |

## Consolidation 3.1 (*suite*)

Page 9

3. A G, B F

4. a) Deux triangles qui ont leurs côtés homologues isométriques sont isométriques (CCC).
   b) ≈ 37,95 cm

## Consolidation 3.1 (*suite*)

Page 10

5. a) 1) Les côtés opposés d'un rectangle sont isométriques.
      2) Les angles d'un rectangle sont isométriques.
      3) Les angles opposés par le sommet sont isométriques.
      4) Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires et $90° - m \angle ARB = 90° - m \angle CRD$.
      5) Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques (ACA).
   b) ≈ 28,13 cm

6. a) 1) 55°
      2) La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
   b) 1) 25°
      2) Les angles opposés par le sommet sont isométriques.
   c) 1) Triangle rectangle
      2) La relation de Pythagore.
   d) Une réflexion par rapport à l'axe BF.

## Enrichissement 3.1

Page 11

1. a) Dans un triangle rectangle, la longueur d'un côté est déterminée d'après la mesure des deux autres côtés (relation de Pythagore).
   b) Deux triangles rectangles qui ont deux côtés homologues isométriques sont isométriques (CC).

2. a) On parle de triangles équilatéraux.
   b) La mesure d'un côté du triangle.