NOM : **Prénom :** **Classe : 5ème 3**

CONTRÔLE N° 8

Jeudi 12 avril 2012 – calculatrice autorisée !

Exercice n° 1 – question de cours (……/2 points)

(à faire directement sur le sujet)

1. Rappelle la propriété que vérifient les trois angles d'un triangle quelconque :
   Dans un triangle quelconque, la somme des angles est toujours égale à 180°.
2. Donne la propriété « LP » : Si a quadrilatère non croisé a ***deux*** côtés opposés de même longueur et parallèles, alors c'est un parallélogramme.

Exercice n° 2 (……/4 points)

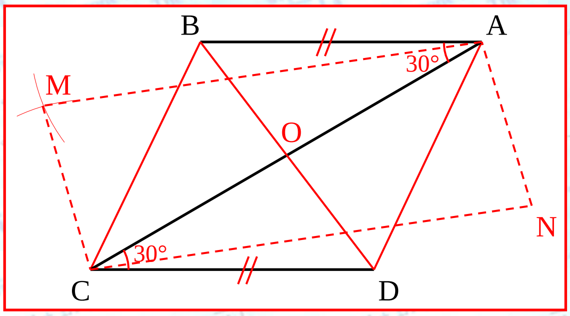
(à faire directement sur le sujet)

Soit ILE un triangle. Dans chacun des cas, détermine (si possible ; si c'est impossible, mettre « ∅ ») la mesure du troisième angle. Déduis-en la nature du triangle (quelconque, rectangle, isocèle ou équilatéral).

1. $\widehat{I} = 20°$ et $\widehat{L} = 100° \Rightarrow \widehat{E} = 60° \Rightarrow$ ILE quelconque.
2. $\widehat{I} = 65°$ et $\widehat{L} = 25° \Rightarrow \widehat{E} = 90° \Rightarrow$ ILE rectangle.
3. $\widehat{I} = 80°$ et $\widehat{L} = 20° \Rightarrow \widehat{E} = 80° \Rightarrow$ ILE isocèle.
4. $\widehat{I} = 60°$ et $\widehat{L} = 60° \Rightarrow \widehat{E} = 60° \Rightarrow$ ILE équilatéral.

Exercice n° 3 (……/6 points)

Reproduis la figure suivante en grandeur réelle, avec AB = CD = 5 cm, AC = 8 cm, et $\widehat{BAC} = \widehat{ACD} = 30°$:



On appelle O le milieu de [AC].

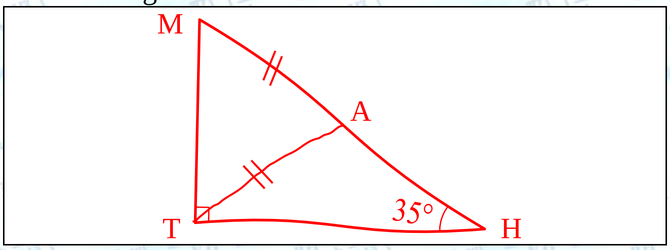
1. Que peux-tu dire des droites (AB) et (CD) ? → //
2. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifie.
   C'est un parallélogramme (propriété « LP »).
3. Où se trouve O sur [BD] ? Justifie.
   O est le milieu de [BD] (propriété « D1 »)
4. Montre que $\widehat{ABC} = \widehat{CDA}$. C'est la propriété « A1 ».
5. Soit M le point extérieur au quadrilatère ABCD tel que CM = 3 cm et BM = 3 cm. Soit N le symétrique de M par rapport à O.
   a) Construis les points M et N sur la figure ci-dessus.
   b) Quelle est la nature du quadrilatère CNAM ? Justifie la réponse.
   C'est un parallélogramme (propriété « D2 »).

Exercice n° 4 (……/6 points)

(à faire directement sur le sujet)

Soit un triangle TMH rectangle en T tel que $\widehat{MHT} = 35°$. On note A le point de [MH] tel que MAT soit un triangle isocèle.

1. Fais une figure à main levée.



2. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{MAT}$.
   Propriété 1 (exercice 1) $\Rightarrow \widehat{TMA} = 90 - 35 = 55°$.
   MAT isocèle en A $\Rightarrow \widehat{MTA} = \widehat{TMA} = 55°$.
   Propriété 1 (exercice 1) $\Rightarrow \widehat{MAT} = 180 - 2 \times 55 = 70°$.

Exercice n° 5 (……/2 points)

Soit ABC un triangle isocèle tel que $\widehat{A} = 40°$. Calculer $\widehat{B}$ et $\widehat{C}$ ***(attention : il y a plusieurs possibilités)***.

Si A est le sommet principal, alors $\widehat{B} = \widehat{C} = \dfrac{180 - 40}{2} = 70°$.

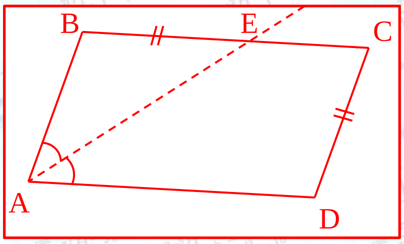
Si c'est B, alors $\widehat{A} = \widehat{C} = 40°$ et $\widehat{B} = 180 - 2 \times 40 = 100°$.

Si c'est C, alors $\widehat{A} = \widehat{B} = 40°$ et $\widehat{C} = 180 - 2 \times 40 = 100°$.

Exercice BONUS (……/2 points HB)

Soit ABCD un parallélogramme dont on note $x = \widehat{B}$. La bissectrice de l'angle $\widehat{A}$ coupe (BC) en E. Justifier que BE = CD.

Faisons une figure :



ABCD est un parallélogramme, donc les droites (BE) et (AD) sont parallèles, rendant les angles alternes-internes $\widehat{BEA}$ et $\widehat{EAD}$ égaux. Donc BAE est isocèle en B car ses deux angles à la base ont la même mesure, et il vient que BE = BA. Mais les côtés opposés d'un parallélogramme sont de même mesure, donc : BE = BA = CD.