Nom : Corrigé

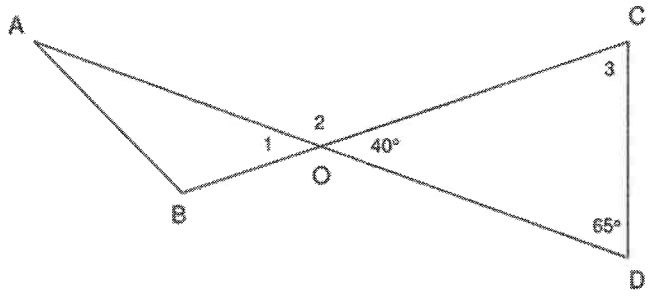
Cours d'aide à la réussite
Première secondaire – Session 1 – Cours 2
Les preuves géométriques

POUR MIEUX COMPRENDRE :

Une justification est un énoncé qui soutient le calcul effectué.

Exemple :

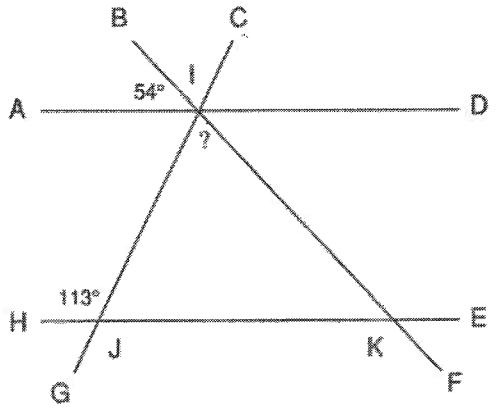
Trouve la mesure des angles 1,2 et 3 et justifie tes réponses.



Calculs	Justifications
$m\angle 1 = m\angle COD = 40°$	Les angles opposés par le sommet sont isométriques.
$m\angle 2 = 180 - m\angle COD$ $= 180 - 40 = 40°$	Les angles sont supplémentaires et adjacents.
$m\angle 3 = 180 - (m\angle CDO + m\angle COD)$ $= 180 - (40 + 65) = 75°$	La somme de la mesure des angles intérieurs d'un triangle est 180°.

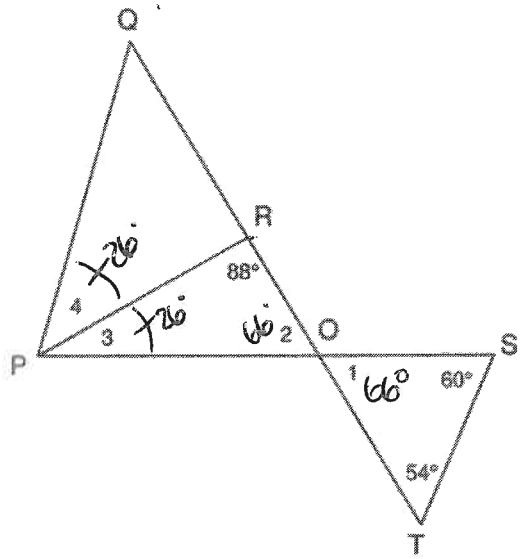
Dans la figure suivante, les segments AD et HE sont parallèles. De plus, m ∠ AIB = 54° et m ∠ HJI = 113°.

Trouve la mesure de l'angle JIK en justifiant ta démarche.



Calculs	Justifications
$m\angle AIC = m\angle HJI = 113°$	Les angles correspondants entre 2 parallèles sont isométriques.
$m\angle BIC = m\angle AIC - m\angle AIB$ $= 113° - 54°$ $= 59°$	Les angles BIC et AIB sont adjacents et forment l'angle AIC.
$m\angle JIK = m\angle BIC = 59°$	Les angles opposés par le sommet sont isométriques.

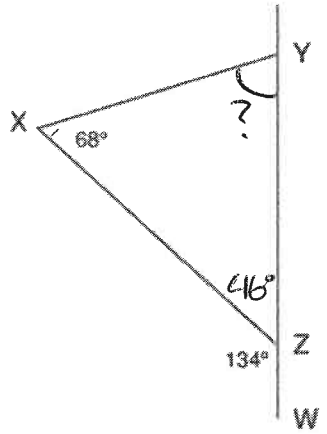
Trouve la mesure des angles 1, 2, 3 et 4 et justifie tes réponses, sachant que le segment PR est la bissectrice de l'angle QPO.



Calculs	Justifications
$m\angle 1 = 180 - (m\angle OTS + m\angle OST)$ $= 180 - (60 + 54)$ $= 66°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
$m\angle 2 = m\angle 1 = 66°$	Les angles opposés par le sommet sont isométriques.

$m\angle 3 = 180-(m\angle 2+m\angle PRO)$ $=180-(88+66)$ $= 26°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
$m\angle 4 =$ $m\angle 3 = 26°$	Une bissectrice coupe un angle en 2 parties isométriques.

Trouve la mesure de l'angle XYZ en justifiant chacune des étapes.



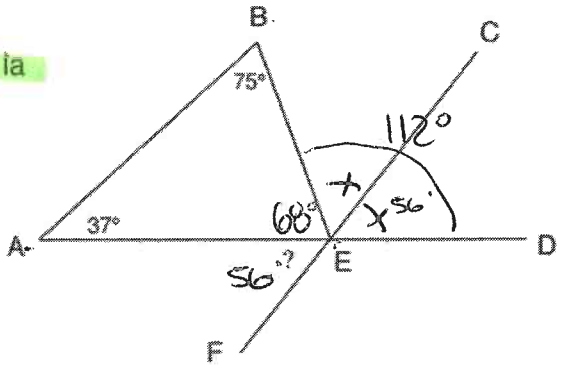
Calculs	Justifications
$m\angle XZY = 180 - m\angle WZX$ $= 180 - 134$ $= 46°$	Les angles sont supplémentaires et adjacents.
$m\angle XYZ = 180-(m\angle X+m\angle XZY)$ $=180-(68+46)$ $= 66°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.

À TOI DE JOUER :

1.

Dans la figure suivante, le segment EC est la bissectrice de l'angle BED.

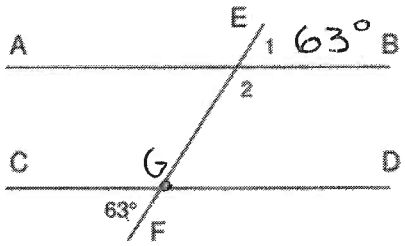
Quelle est la mesure de l'angle AEF ?



Calculs	Justifications
$m\angle AEB$ = 180 − (m∠A + m∠B) = 180 − (37 + 75) = 68°	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
$m\angle BED$ = 180 − m∠BEA = 180 − 68 = 112°	Les angles sont supplémentaires et adjacents.
$m\angle CED$ = m∠BED ÷ 2 = 112 ÷ 2 = 56°	Une bissectrice coupe un angle en 2 parties égales.
$m\angle AEF$ = m∠CED = 56°	Les angles opposés par le sommet sont isométriques.

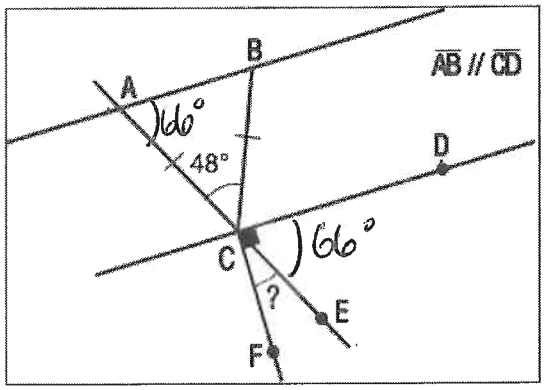
2.

Dans la figure suivante, AB // CD. À partir des informations sur la figure, trouve les mesures demandées en justifiant tes réponses.



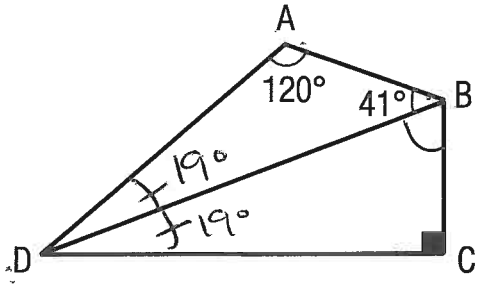
Calculs	Justifications
$m\angle 1$ = m∠CGF = 63°	Les angles alternes-externes entre 2 parallèles sont isométriques.
$m\angle 2$ = 180 − m∠1 = 180 − 63 = 117°	Les angles sont supplémentaires et adjacents.

3. Détermine la mesure de l'angle ECF.



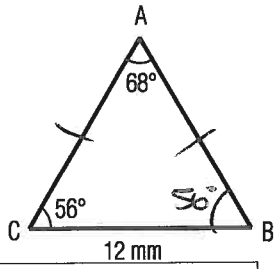
Calculs	Justifications
$m\angle BAC = (180 - m\angle ACB) \div 2$ $= (180 - 48) \div 2$ $= 132 \div 2 = 66°$	Un triangle isocèle est aussi isoangle.
$m\angle DCE = m\angle BAC = 66°$	Les angles correspondants entre 2 parallèles sont isométriques.
$m\angle ECF = 90 - m\angle DCE$ $= 90 - 66$ $= 24°$	Les angles sont complémentaires et adjacents.

4. Dans la figure ci-contre, $\overline{BC}$ est la bissectrice de l'angle ADC. La mesure de l'angle BAD est 120° et l'angle ABD mesure 41°.



Calculs	Justifications
$m\angle ADB = 180 - (m\angle A + m\angle ABD)$ $= 180 - (120 + 41)$ $= 19°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
$m\angle BDC = m\angle ADB = 19°$	Une bissectrice coupe un angle en 2 parties isométriques.
$m\angle CBD = 180 - (m\angle BDC + m\angle DCB)$ $= 180 - (19 + 90)$ $= 71°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.

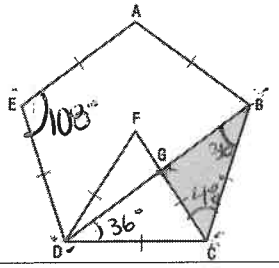
5. Le périmètre du triangle ABC ci-contre est 34 mm. La mesure du côté BC est 12 mm, celle de l'angle BAC, 68°, et celle de l'angle ACB, 56°.



Calculs	Justifications
$m\angle B = 180 - (m\angle A + m\angle C)$ $= 180 - (68 + 56)$ $= 56°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
$m\overline{AB} = (34 - m\overline{BC}) \div 2$ $= (34 - 12) \div 2$ $= 22 \div 2 = 11$ mm	Un triangle isoangle est aussi isocèle.

* difficile

6. Le pentagone régulier ABCDE est découpé par sa diagonale BD pour créer un trapèze isocèle et un triangle isocèle. À l'intérieur du polygone, le point F a été placé pour créer un triangle équilatéral (ce n'est pas le centre).



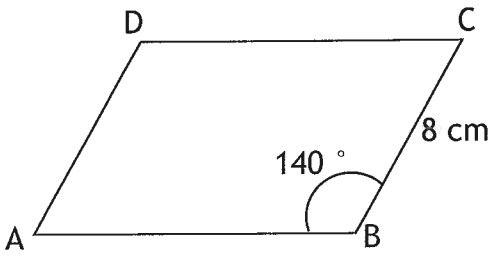
Calculs	Justifications
$m\angle AED = \frac{(5-2)\times 180}{5} = \frac{540}{5} = 108°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un pentagone est 108°.
$m\angle EDB = 180 - m\angle DEA$ $= 180 - 108$ $= 72°$	Les angles consécutifs d'un trapèze isocèle sont supplémentaires.
$m\angle GDC = 108 - 72$ $= 36°$	Les angles EDB et GDC forment un angle du pentagone régulier.
$m\angle GBC = m\angle GDC = 36°$	Un triangle isocèle est aussi isoangle.
$m\angle GCD = 60°$	Un triangle équilatéral a 3 angles de 60°.
$m\angle GCB = 108 - 60$ $= 48°$	Les angle GCB et GCD forment un angle du pentagone régulier.
$m\angle BGC = 180 - (m\angle CBG + m\angle GCB)$ $= 180 - (36 + 48)$ $= 96°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.

7. Complétez.

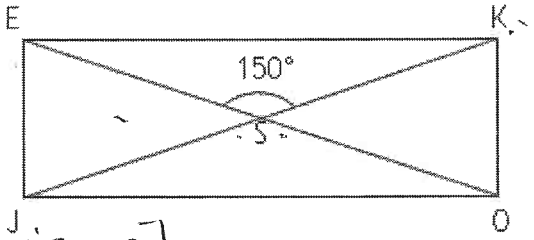
a) $m\angle A =$ 40°, car dans un parallélogramme, les angles consécutifs sont supplémentaires.

b) $m\angle D =$ 140°, car dans un parallélogramme, les angles opposés sont isométriques.

c) $m\overline{AD} =$ 8 cm, car dans un parallélogramme, les côtés opposés sont isométriques deux à deux.



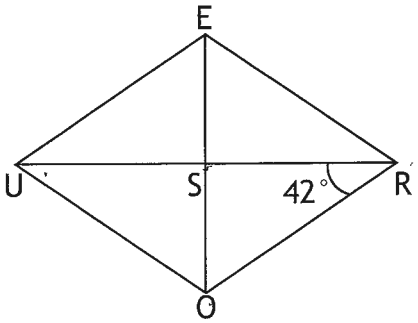
8. À partir de ce rectangle, déduisez les mesures demandées et justifiez-les.



a) Le triangle KSE est isocèle, car dans un rectangle, les diagonales sont isométriques et se coupent en leur milieu

b) $m\angle KES =$ 15°, car un triangle isocèle est aussi isoangle.

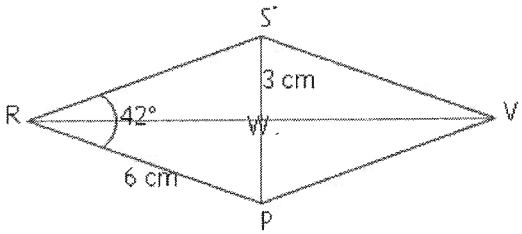
9. ROUE est un losange.



a) Le triangle ESU est rectangle, car dans un losange, les diagonales sont perpendiculaires

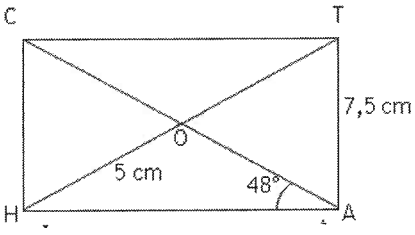
b) $m\angle SOR =$ 48°, car dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires.

10. La figure RSVP est un losange et $m\overline{SW} = 3\ cm$. Déduisez les mesures demandées et justifiez-les.



Calcul	Justification
$m\overline{SV} = m\overline{RP} = 6cm$	Un losange a 4 côtés isométriques.
$m\angle V = m\angle R = 42°$	Les angles opposés d'un losange sont isométriques.
$m\overline{SP} = 2 \cdot m\overline{SW}$ $= 2 \cdot 3$ $= 6cm$	Les diagonales se coupent en leur milieu dans un losange.
$m\angle SWR = 90°$	Les diagonales se coupent perpendiculairement dans un losange.

11. La figure CHAT est un rectangle et $m\overline{HO} = 5\ cm$. Trouve les mesures demandées et justifie-les.

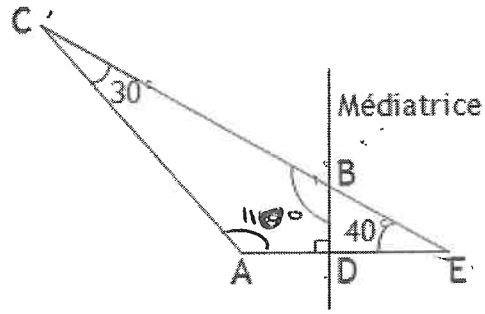


Calcul	Justification
$m\overline{CA} = 2 \cdot m\overline{OH}$ $= 2 \cdot 5$ $= 10cm$	Les diagonales d'un rectangle sont isométriques et se coupent en leur milieu.
$m\overline{CH} = m\overline{TA} = 7,5cm$	Les côtés opposés d'un rectangle sont isométriques.

SUITE DU NUMÉRO AU VERSO...

$m\angle HCA = 90 - m\angle HAC$ $= 90 - 48$ $= 42°$	Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires.

12. Trouvez les mesures demandées et justifiez-les.



Calcul	Justification
$m\angle A = 180 - (m\angle C + m\angle E)$ $= 180 - (30 + 40)$ $= 110°$	La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est 180°.
$m\angle BDE = 90°$	Une médiatrice coupe un segment perpendiculairement.
$m\angle EBD = 90 - m\angle E$ $= 90 - 40$ $= 50°$	Les angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires.
$m\angle CBD = 180 - m\angle EBD$ $= 180 - 50$ $= 130°$	Les angles sont supplémentaires et adjacents.