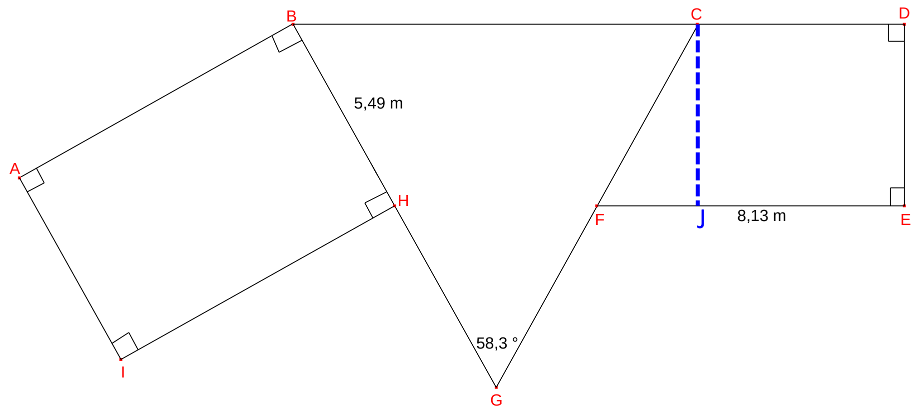
CORRIGÉ DE LA PRATIQUE DE CD1 – LES 35 ANS D'AUDIOGRAM



Question a)

1) Aire du triangle BCG

- $A = \dfrac{a \cdot b \cdot \sin G}{2} = \dfrac{(5,49 \times 2) \cdot (5,49 \times 2) \cdot \sin(58,3°)}{2} \approx 51,29\,\text{m}^2$ (aire de la base du prisme)

2) Volume du prisme triangulaire

- $V = A_b \cdot h \approx 51,29 \cdot 2,2 \approx 112,83\,\text{m}^3$

3) Hauteur du trapèze CDEF (voir la hauteur CJ dans le schéma ci-dessus)

- $m\angle BCG = (180° - 58,3°) \div 2 = 60,85°$
- $m\angle CFJ = m\angle BCG$ car ils sont des angles alternes-internes formés par des parallèles
- $\sin(60,85°) = \dfrac{m\overline{CJ}}{5,49\,\text{m}} \Leftrightarrow m\overline{CJ} \approx 4,79\,\text{m}$ (hauteur du trapèze)

4) Petite base du trapèze CDEF

- $\cos(60,85°) = \dfrac{m\overline{FJ}}{5,49\,\text{m}} \Leftrightarrow m\overline{FJ} \approx 2,67\text{ m}$ (on aurait pu utiliser la relation de Pythagore)
- $m\overline{CD} = mFE - mFJ \approx 8,13 - 2,67 \approx 5,46\,\text{m}$ (petite base du trapèze)

5) Aire du trapèze CDEF

- $A = \dfrac{(B+b) \cdot h}{2} \approx \dfrac{(8,13 + 5,46) \cdot 4,79}{2} \approx 32,57\,\text{m}^2$

6) Aire du rectangle ABHI

- Le rectangle ABHI a la même aire que le trapèze CDEF car ils sont équivalents.

7) Hauteur du prisme à base trapézoïdale <u>et</u> du prisme à base rectangulaire

- $V = A_b \cdot h \Leftrightarrow 112,83 \approx 32,57 \cdot h \Leftrightarrow h \approx 3,46\,\text{m}$

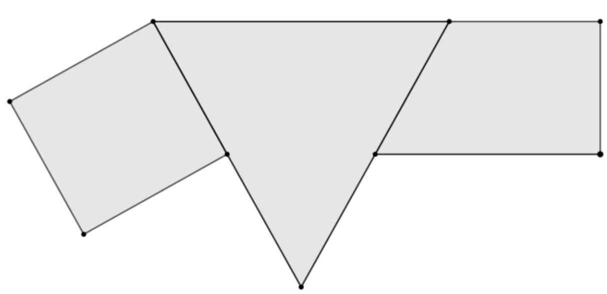
8) **Réponse à la question a)**

- Les normes sont respectées puisque les deux sections les plus hautes sont de 3,46 m ce qui est inférieur à 3,5 m.

Question b)

1) Prisme à base rectangulaire
   - dessus : $A \approx 32,57\,\text{m}^2$ (voir **Question a**, étapes 5 et 6)
   - $A = L \cdot l \quad \Leftrightarrow \quad 32,57 \approx m\overline{AB} \cdot 5,49 \quad \Leftrightarrow \quad m\overline{AB} \approx 5,93\,\text{m}$
   - surfaces « latérales » complètement visibles : $A \approx (5,93 \times 2 + 5,49) \cdot 3,46 \approx 60,12\,\text{m}^2$
2) Prisme à base triangulaire
   - dessus : $A \approx 51,29\,\text{m}^2$ (voir **Question a**, étape 1)
   - $m\overline{BC} = \sqrt{10,98^2 + 10,98^2 - 2 \cdot 10,98 \cdot 10,98 \cdot \cos(58,3°)} \approx 10,7\,\text{m}$ (loi des cosinus)
   - surfaces « latérales » complètement visibles : $A \approx (5,49 \times 2 + 10,7) \cdot 2,2 \approx 47,69\,\text{m}^2$
3) Prisme à base trapézoïdale
   - dessus : $A \approx 32,57\,\text{m}^2$ (voir **Question a**, étape 5)
   - surfaces « latérales » complètement visibles : $A \approx (5,46 + 4,79 + 8,13) \cdot 3,46 \approx 63,68\,\text{m}^2$
4) Petites surfaces aux endroits où la scène change de hauteur (segments BH et CF)
   - différence de hauteur : $3,46 - 2,2 \approx 1,26\,\text{m}$
   - $A \approx (5,49 \times 2) \cdot 1,26 \approx 13,88\,\text{m}^2$
5) Aire totale des surfaces à vernir (somme de tous les résultats surlignés)
   - $A \approx 32,57 + 60,12 + 51,29 + 47,69 + 32,57 + 63,68 + 13,88 \approx 301,8\,\text{m}^2$
6) Nombre de contenants de vernis à utiliser
   - $301,8 \div 10 \approx 30,18$ donc 31 contenants nécessaires
7) **Réponse à la question b)**
   - Ils auront besoin de 31 contenants de vernis.

En bonus, voici la vue aérienne de la scène dessinée parfaitement à l'échelle :



On voit que la section rectangulaire est presque carrée, mais pas tout à fait.