

# Un chalet à rénover



Source : pixabay.com

## Situation d'apprentissage

### **MAT-4173 : Représentation géométrique en contexte général 1**

Cahier de l'adulte

# Un chalet à rénover

---

Informations générales sur la situation d'apprentissage

<b>Domaine général de formation</b>
- Environnement et consommation
<b>Compétences disciplinaires</b>
<b>Compétence 1 : Utiliser des stratégies de résolution de situations problèmes.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Manifestation, oralement ou par écrit, d'une compréhension adéquate de la situation problème</li><li>- Mobilisation de stratégies et de savoirs mathématiques appropriés à la situation problème</li><li>- Élaboration d'une solution appropriée à la situation problème</li><li>- Validation appropriée des étapes de la solution élaborée</li></ul>
<b>Compétence 2 : Déployer un raisonnement mathématique.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Formulation d'une conjecture appropriée à la situation</li><li>- Utilisation correcte des concepts et des processus mathématiques appropriés</li><li>- Mise en œuvre convenable d'un raisonnement mathématique adapté à la situation</li><li>- Structuration adéquate des étapes d'une démarche pertinente</li><li>- Justification congruente des étapes d'une démarche pertinente</li></ul>
<b>Compétence 3 : Communiquer à l'aide du langage mathématique.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Interprétation juste d'un message à caractère mathématique</li><li>- Production d'un message conforme à la terminologie, aux règles et aux conventions propres à la mathématique et en fonction du contexte</li></ul>
<b>Famille de situations d'apprentissage</b>
- Mesure et représentation spatiale
<b>Compétences transversales</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Résoudre des problèmes</li><li>- Exercer son jugement critique</li><li>- Se donner des méthodes de travail efficaces</li><li>- Actualiser son potentiel</li><li>- Communiquer de façon appropriée</li></ul>
<b>Savoirs essentiels</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Relations trigonométriques et métriques dans le triangle</li><li>- Triangles semblables et isométriques</li></ul>

### Mise en contexte

Votre meilleur ami, Alexandre, a reçu en héritage le chalet de son grand-père situé dans la région de Charlevoix, qui a été construit sur une falaise qui permet de voir le fleuve Saint-Laurent. En vous montrant des photos de la plage, il mentionne que l'endroit est paradisiaque et qu'il a plusieurs souvenirs d'enfance sur la plage avec ses cousins et cousines.



Source : pixabay.com

En allant visiter sa nouvelle acquisition, Alexandre a pu constater que plusieurs rénovations devront être effectuées pour restaurer le chalet. De plus, votre ami décide d'apporter quelques modifications au chalet et à son aménagement extérieur. Il vous demande votre collaboration pour réaliser les travaux, mais surtout pour l'aider dans la planification de ceux-ci. Afin de vous aider, voici les mesures du chalet et du terrain, qu'il a prises lors de sa dernière visite.

#### Mesures du chalet et du terrain


- Largeur du terrain : environ 100 pi
- Longueur du terrain : environ 150 pi
- Région boisée : environ 50 pi<sup>2</sup>
- Largeur du chalet : 21,4 pi
- Longueur du chalet : 25,7 pi
- Hauteur du premier étage : 9 pi
- Hauteur du deuxième étage (murs extérieurs) : 4 pi
- Longueur de la terrasse : 19,4 pi
- Largeur de la terrasse : 4,5 pi
- Longueur de la pente du toit 1 : 14 pi
- Longueur de la pente du toit 2 : 16,2 pi
- Angle entre les deux pentes du toit : 90°
- Hauteur de la falaise : 27,6 pi
- Distance entre la maison et la falaise : 10 pi

# Un chalet à rénover

---

### Tâche 1 – L'espace pour le foyer

Alexandre s'est mis en tête qu'il voulait installer un foyer extérieur pour profiter des belles soirées d'été. Il vous explique que lui et sa conjointe ont déjà trouvé un foyer abordable et surtout original, car il est de forme cylindrique. Pour éviter de brûler le gazon, il voudrait poser des dalles de béton à l'endroit où le foyer sera posé. En entendant la conversation, la conjointe d'Alexandre mentionne qu'elle a vu de superbes dalles dans la remise près du chalet et qu'elle voudrait les utiliser pour créer un motif de soleil, autour de la dalle circulaire de 76,2 cm de diamètre où sera placé le foyer. Dans son élan de passion, elle vous mentionne que les 20 tuiles sont des triangles, dont l'un des sommets possède un angle de  $77,5^\circ$  et que les côtés qui forment cet angle sont congrus et mesure quatre pouces. Alexandre devient alors hésitant et dit qu'il sera impossible d'effectuer ce projet, car il n'y aura pas assez de tuiles. Sentant la tension monter dans le couple, vous voulez essayer d'éviter une dispute en démontrant qui a raison à l'aide d'un raisonnement mathématique et d'un schéma de la situation.



Une bonne représentation visuelle est importante pour bien résoudre une situation problème. Afin d'y parvenir, il faut d'abord lire attentivement l'énoncé et déterminer les éléments nécessaires pour résoudre la situation problème. Pour vous aider, voici quelques questions qui vous aideront à bien représenter la situation.

## Un chalet à rénover

---

### Question 1

Dans vos propres mots, décrivez ce que l'on recherche dans cette situation problème.

### Question 2

Déterminez les éléments qui vous permettront de résoudre la situation problème.

### Question 3


Effectuez un schéma de la situation problème.

## Un chalet à rénover

---

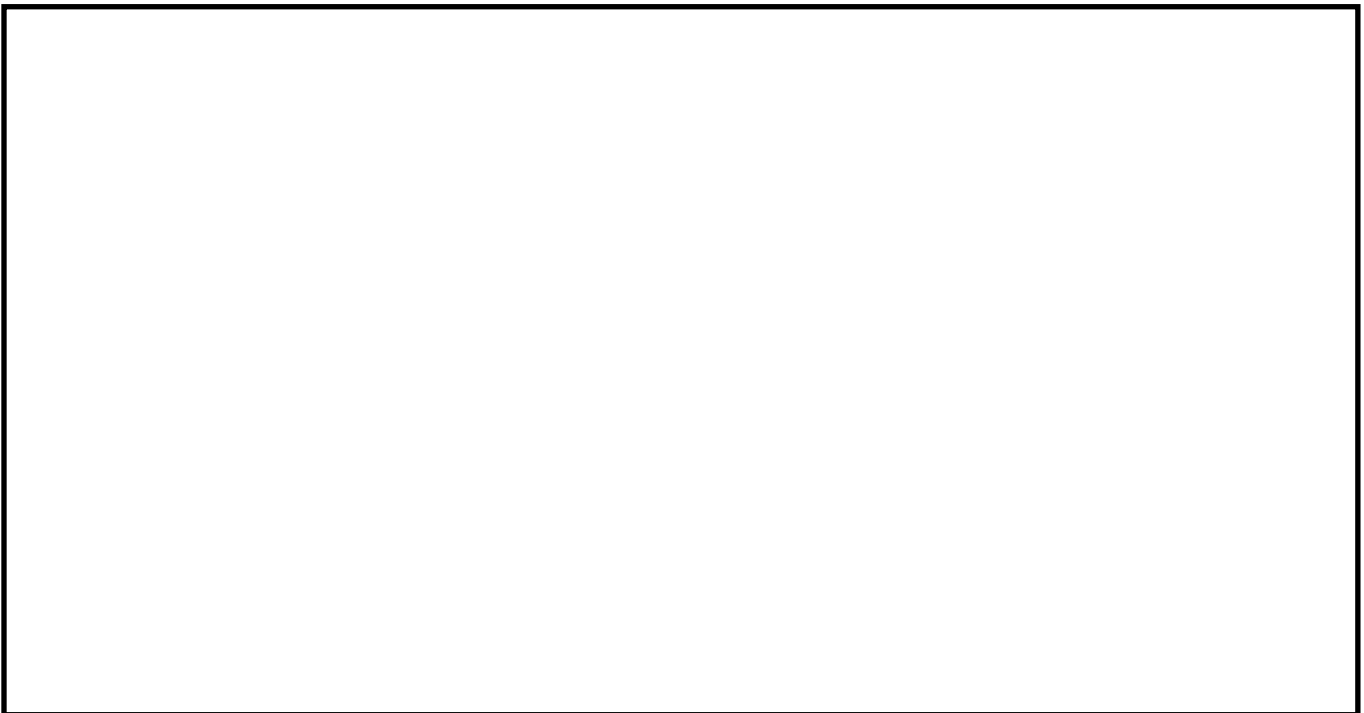
### Question 4

Déterminez les étapes qui vous seront nécessaires pour résoudre la situation problème.



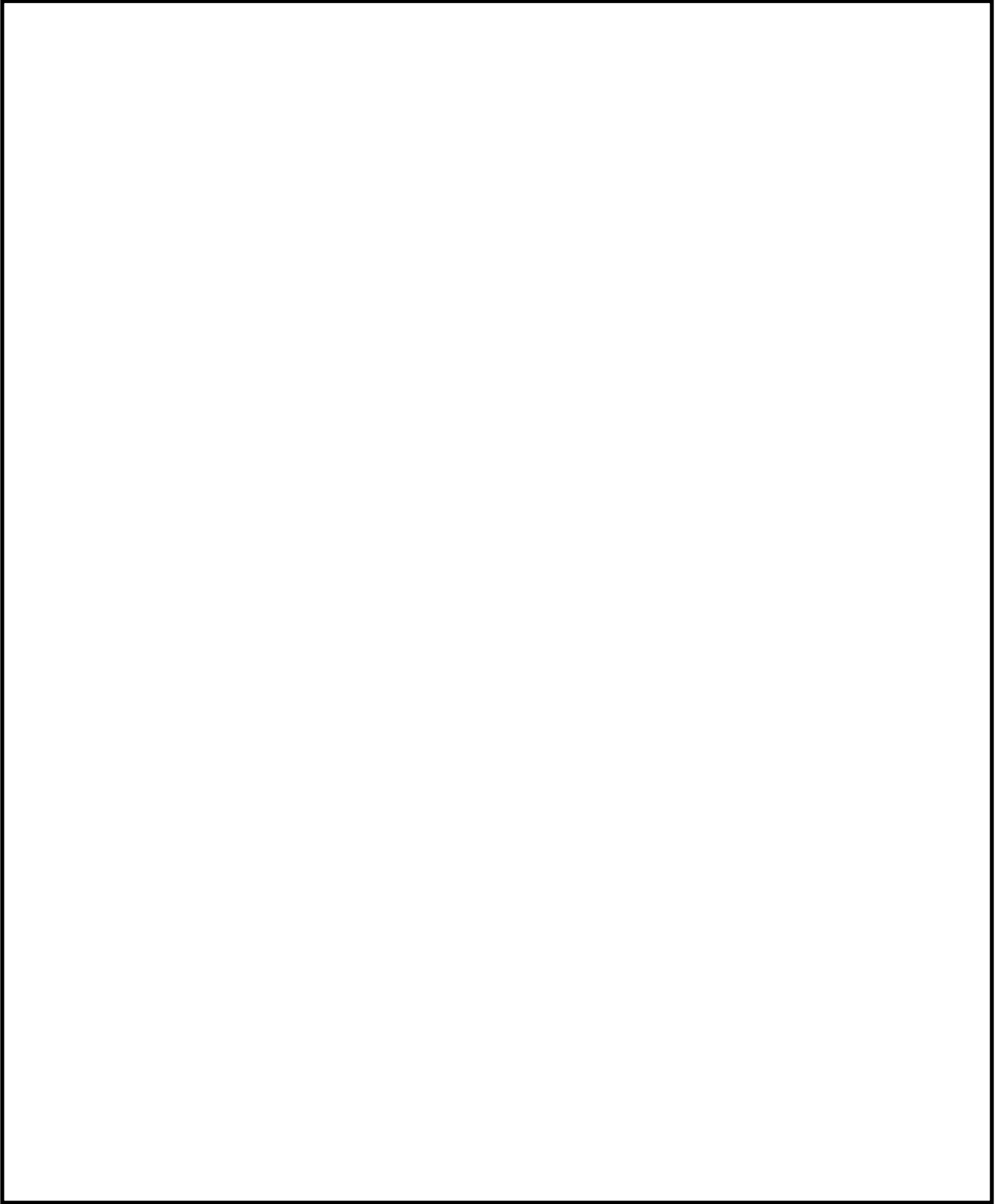
### Question 5

Résoudre la situation problème en présentant clairement les étapes de votre démarche.



## Un chalet à rénover

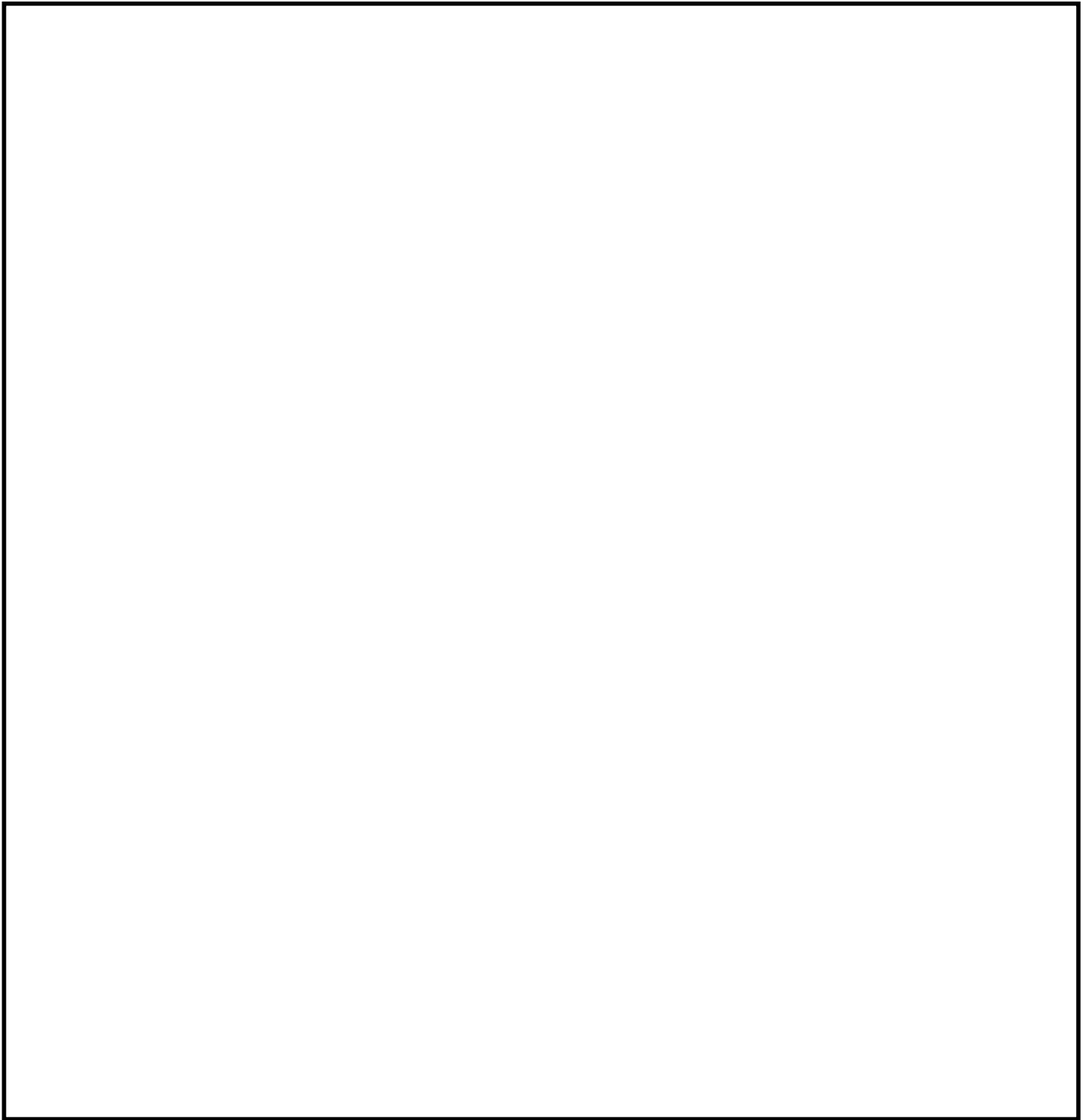
---





## Un chalet à rénover

---



**Réponse :** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Un chalet à rénover

### Auto-évaluation

À l'aide des cotes ci-contre, déterminez les aspects que vous devez améliorer dans la résolution d'une situation problème. Après avoir déterminé la cote pour chaque question, additionnez-les et référez-vous aux instructions décrites dessous le questionnaire.

Cotes	
1	Je n'ai pas réussi.
2	J'ai réussi avec l'aide de mon enseignant.
3	J'ai réussi en révisant mon cahier.
4	J'ai réussi de manière autonome.

	Cotes
<b>Représentation</b>	
J'ai réussi à déterminer ce qu'on recherchait dans la situation problème.	
J'ai réussi à effectuer une représentation visuelle de la situation problème.	
<b>Planification</b>	
J'ai réussi à déterminer les informations importantes pour résoudre la situation problème.	
J'ai réussi à déterminer les étapes nécessaires pour résoudre la situation problème.	
<b>Activation</b>	
Les étapes de ma démarche sont claires.	
Les étapes de ma démarche sont cohérentes avec ce que l'on recherchait dans la situation problème.	
<b>Réflexion</b>	
J'ai réussi à prendre une décision grâce aux résultats obtenus.	
<b>Total (addition des cotes)</b>	

En quelques mots, décrivez ce que vous ressentez lorsque vous effectuez la résolution d'une situation problème.

En quelques mots, décrivez ce que vous ressentez lorsque vous devez effectuer une représentation visuelle d'une situation problème

Instructions	
7-15	Si vous avez obtenu un résultat dans cet intervalle, il est important de rencontrer votre enseignant, afin de déterminer des stratégies adéquates pour vous aider dans la résolution de situation problème.
16-28	Si vous avez obtenu un résultat dans cet intervalle, vous avez peu ou pas de difficulté lors de la résolution de situation problème. Vous pouvez donc passer à la tâche 2.

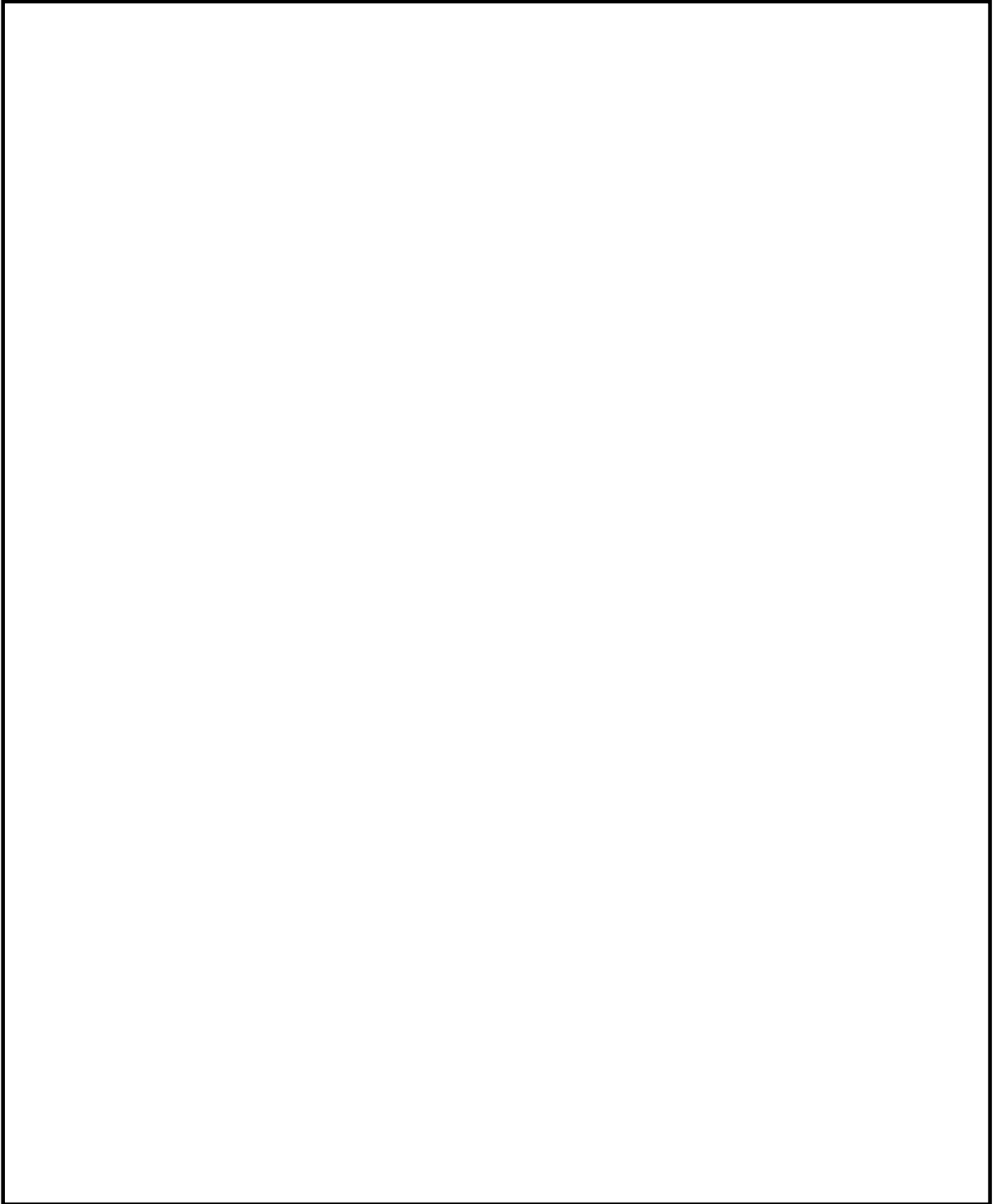
Maintenant, vous savez les questions que vous devez vous poser pour bien représenter les situations problèmes. Voici deux tâches non guidées qui vous permettront de vous exercer. N'oubliez pas que vous pouvez demander de l'aide à votre enseignant, surtout pour bien représenter la situation problème.

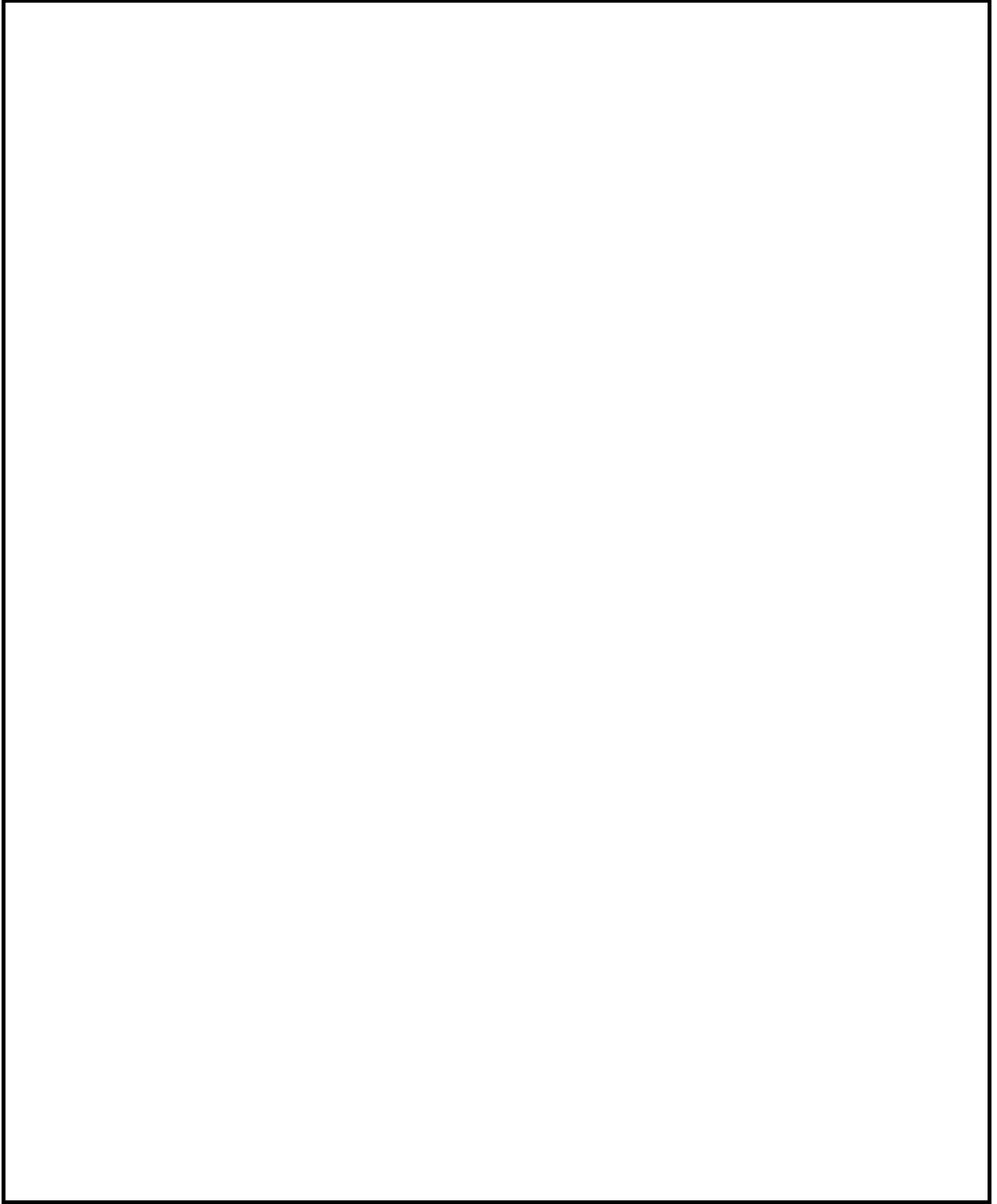


### **Tâche 2 — Le prolongement de la terrasse.**

Dans l'énumération des bons souvenirs que votre ami a vécus dans ce chalet, Alexandre vous mentionne que ses plus beaux souvenirs ont eu lieu sur la plage au pied de la falaise. Avec ses cousins et cousines, il avait l'habitude de faire les cents coups, car personne ne pouvait les voir du chalet. Maintenant qu'il a vieilli et qu'il désire avoir des enfants, il voudrait prolonger la terrasse au deuxième étage du chalet, afin de pouvoir observer les enfants qui jouent sur le bord de l'eau. Même s'il est conscient qu'il ne verra que la moitié de la plage, Alexandre voudrait que de l'extrémité de la terrasse, il puisse observer au moins deux mètres de plage. De plus, il désire que la terrasse ait la même longueur que celle déjà présente. Le contremaître lui explique que le prolongement de la terrasse au deuxième étage sera un projet très dispendieux, car il doit installer des pieux pour la soutenir. Il décide néanmoins de lui faire un prix d'ami. Alexandre devra alors payer  $60 \text{ \$/pi}^2$ .

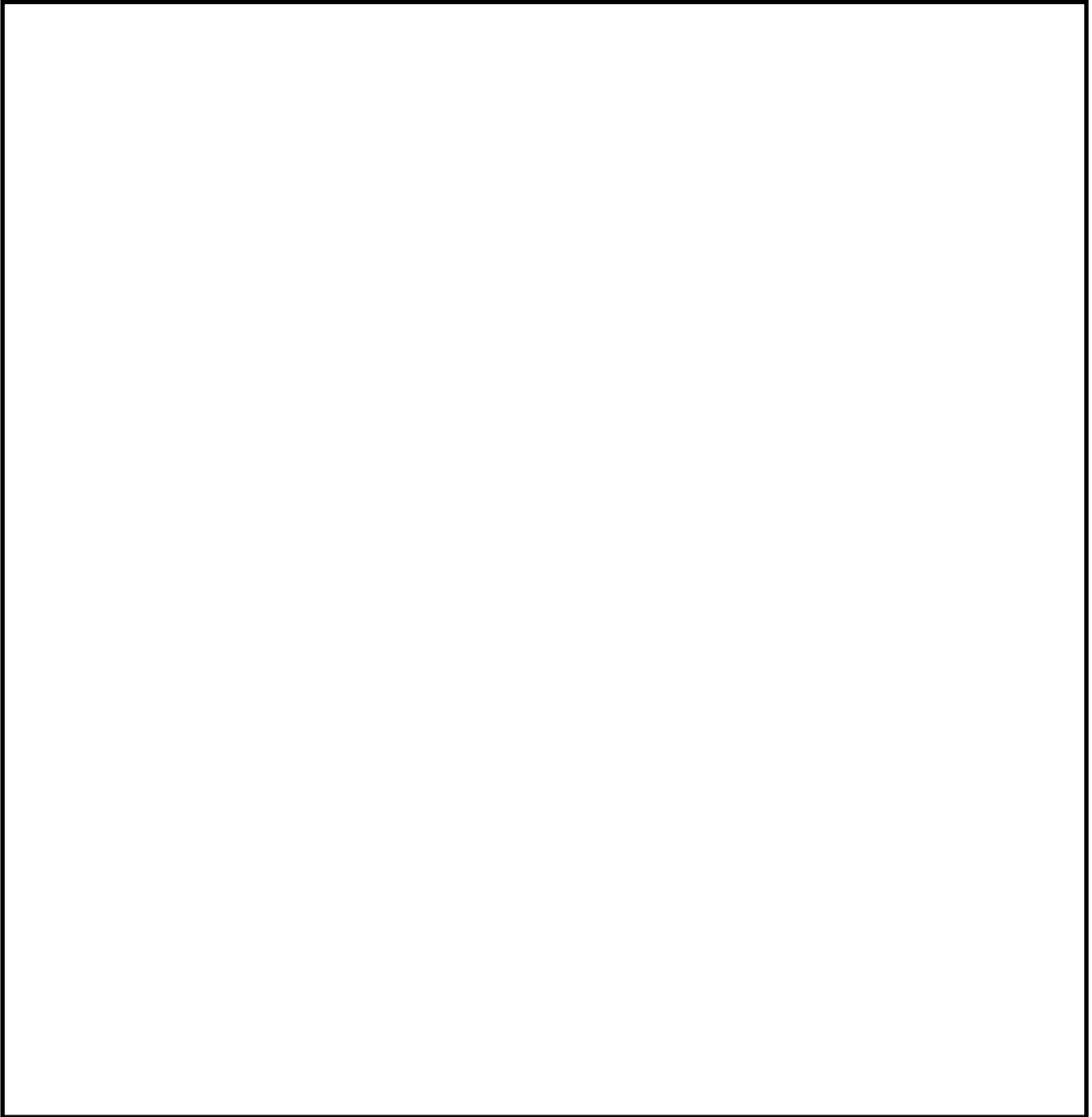
Sachant qu'il n'a qu'un budget de 3 000 \$ pour ce projet, aide Alexandre à déterminer s'il pourra effectuer la prolongation de la terrasse et quel en sera le coût.





## Un chalet à rénover

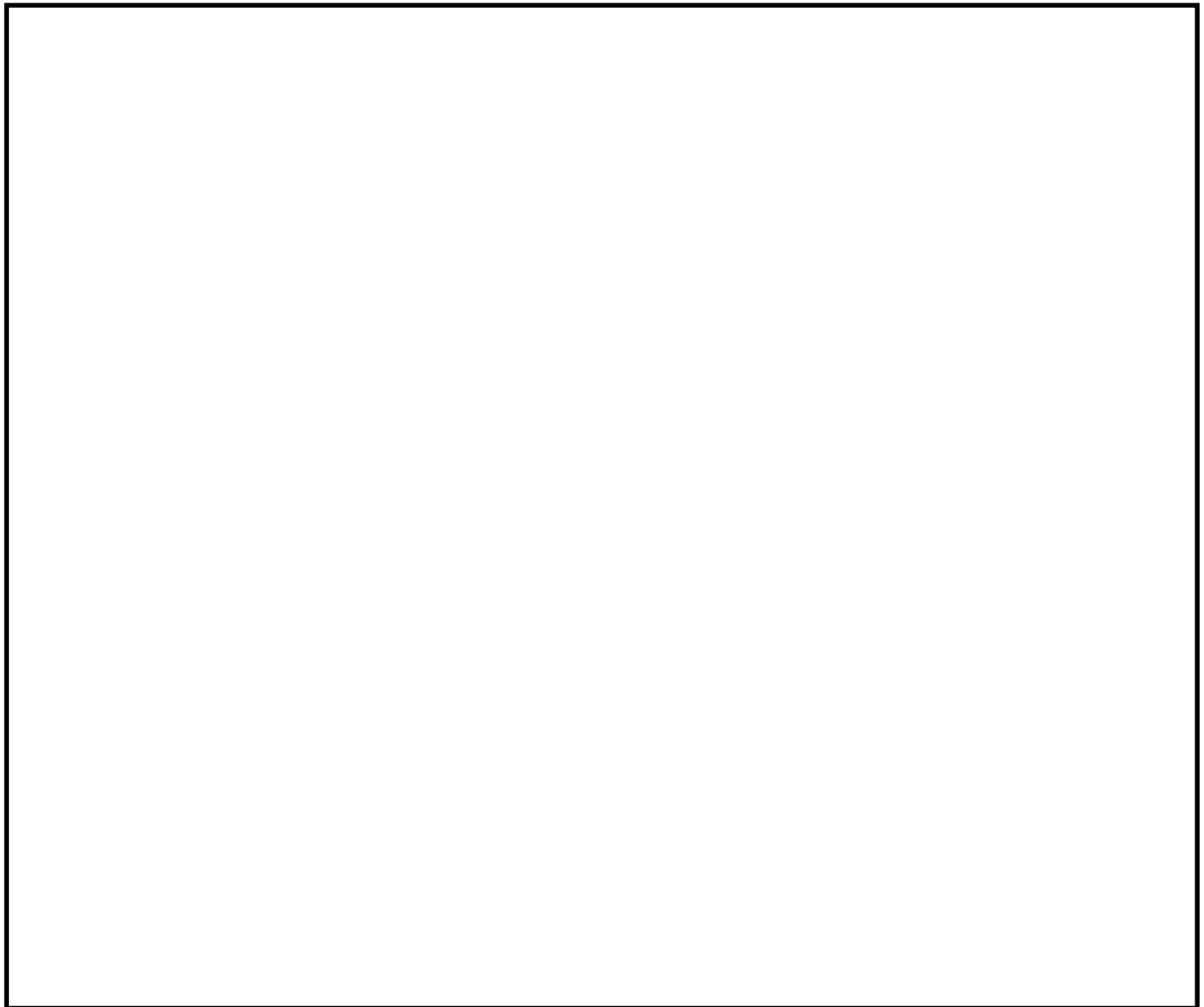
---



Réponse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Tâche 3 – La rénovation du toit

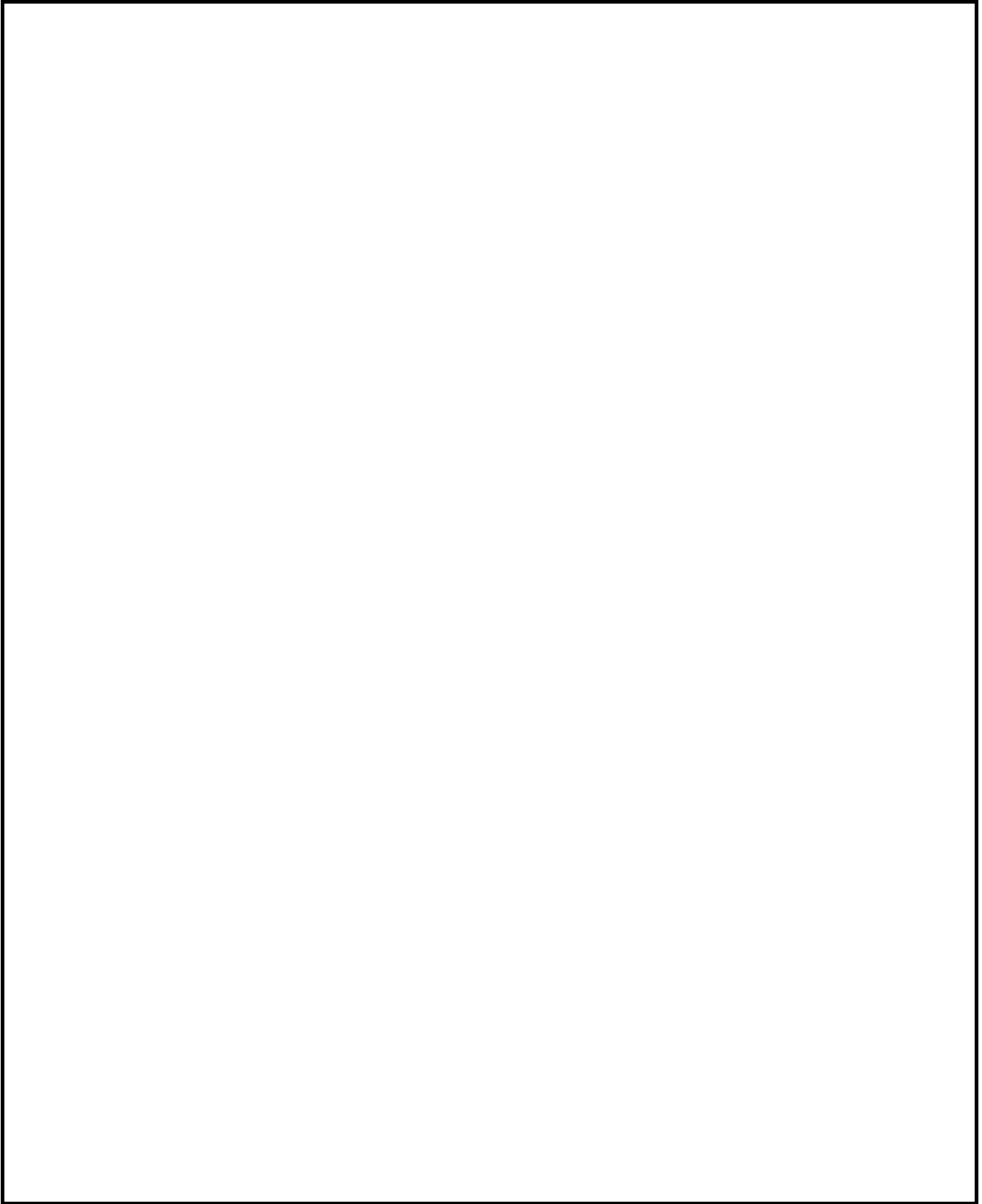
Après avoir longuement réfléchi et discuté avec sa conjointe, Alexandre a conclu qu'effectuer la rénovation du toit puis vérifier le puits artésien et l'isolation des fenêtres sont des tâches trop ardues pour ses capacités en construction. Par contre, il désire tout de même participer à la planification des travaux de rénovation du toit, car il désire y apporter quelques changements. Alexandre mesure 6 pi et a remarqué que les chambres situées au deuxième étage sont très basses, dues à l'inclinaison du toit. Puisqu'il entame des rénovations, il voudrait modifier le toit de manière à pouvoir être debout lorsqu'il se trouve à 2 pi des murs extérieurs de la maison. À l'aide d'un raisonnement mathématique, aide Alexandre à déterminer les modifications à apporter.



## Un chalet à rénover

---

---





## Un chalet à rénover

---

---

**Réponse :** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Conclusion**

Dans vos propres mots, résumez les travaux de rénovation qu'Alexandre peut ou non effectué et quels en sont les spécifications.

## Un chalet à rénover

---

### **Autoréflexion**

En quelques mots, décrivez les différentes stratégies que vous avez utilisées lors de la résolution des situations problèmes.

En quelques mots, expliquez comment les schémas vous ont aidé dans la résolution des situations problèmes.

En quelques mots, expliquez comment la trigonométrie vous a permis de bien cerner et de répondre aux situations problèmes