

De plus en plus haut

Échelles

extrait d'un document technique :

Elles doivent être inclinées à 70° environ, fixées solidement du haut de façon à ne pouvoir ni glisser ni basculer et installées sur un sol stable et horizontal. La hauteur d'appui doit être égale à trois ou quatre fois l'écartement en pied.

Bien faire reposer au sol l'échelle sur ses deux pieds et en tête sur les deux montants.

Les plans des échelles à coulisse doivent se recouvrir d'un mètre minimum.

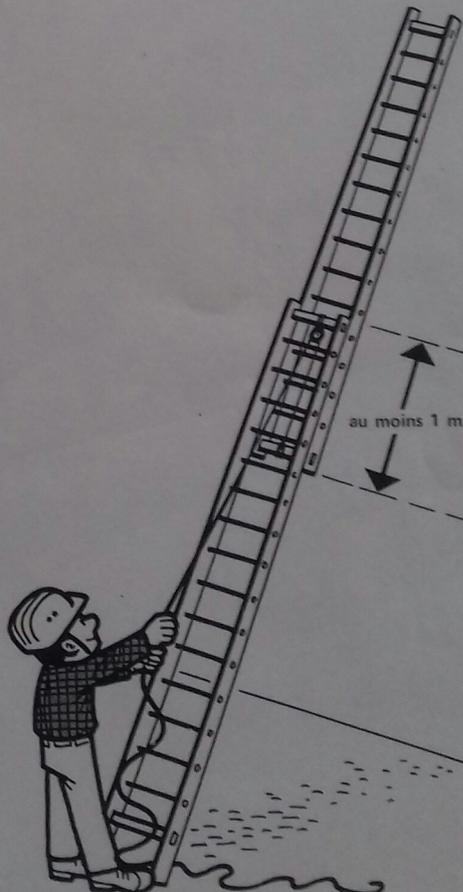
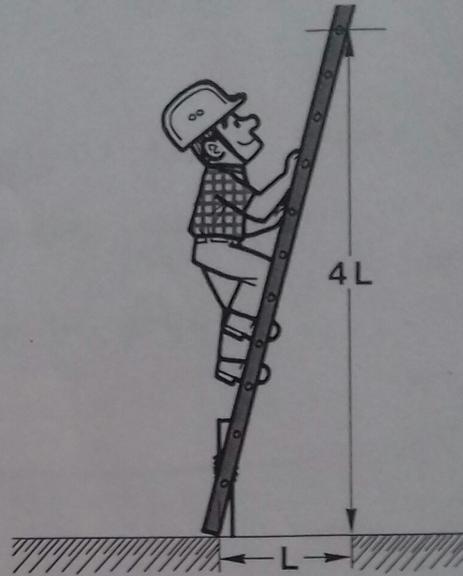
Utiliser une échelle à coulisse avec les plans supérieurs en dessous.

Pour dresser une échelle à coulisse, il faut être deux.

Lors de l'installation de l'échelle, une personne restera au pied pour assurer celle qui ira la fixer en tête. Il en sera de même en fin d'utilisation, lors de son enlèvement.

Une zone d'accès sera réservée au pied de l'échelle.

Les échelles plates de couvreur doivent être fixées de manière à ne pouvoir ni glisser ni basculer.



1- D'après le texte, quelle doit être l'inclinaison d'une échelle ?

- exactement 70°
- environ 70°
- on ne peut pas savoir, ce n'est pas indiqué

2- D'après le schéma, quelle inclinaison est recommandée ?

- 76° (après calcul)
- impossible de savoir, il n'y a pas assez d'information
- 64° (après calcul)
- on ne sait pas, il faudrait un rapport

3- Si à la place de 4L, il avait été écrit 3L, aurait-on obtenu une inclinaison plus conforme aux recommandations écrites ?

- oui
- non
- on ne peut pas savoir

4- Nous nous intéressons maintenant à l'échelle à coulisse (deuxième exemple sur la fiche), constituée de 2 plans de 3 m chacun. Est-ce raisonnable d'espérer que le haut de l'échelle soit à 4,8 m de haut ?

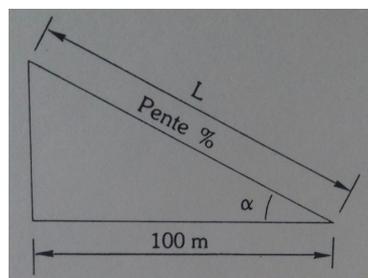
- oui, on peut monter de 5 m sur l'échelle
- non, il manquera 10 cm environ
- on ne peut pas savoir

5- Pierre a rangé cette échelle chez lui. Il veut apprendre à son fils à monter dessus. Quelle emprise au minimum doit-il prévoir pour que l'échelle tienne bien ?

- 0,50 m
- 1 m
- 1,50 m

Pente d'un toit

Pente en pourcentage	Pente en degrés décimaux	L pour 1 m en distance horizontale
25 %	14,03	1,030
28 %	15,64	1,038
30 %	16,69	1,044
40 %	21,80	1,077
60 %	30,96	1,166
80 %	38,65	1,280
100 %	45	1,414



Nous allons chercher à comprendre ce tableau, c'est-à-dire :

- que signifient 25 %, 14,03° et 1,030 m en haut du tableau ?
- et comment passe-t-on de l'un à l'autre ?

6- Que signifie une pente à 25 % ?

- un déplacement horizontal de 100 m correspond à une descente ou une montée (en altitude) de 25 m
- un déplacement horizontal de 100 m correspond à une descente ou une montée sur le toit de 25 m
- un déplacement horizontal de 100 m correspond à une descente ou une montée sur le toit de 125 m
- un déplacement horizontal de 100 m correspond à une descente ou une montée sur le toit de 75 m

7- Quel calcul intermédiaire permet de retrouver $\alpha \approx 14,03^\circ$ à partir de 25 % ?

- $\cos \alpha = 25 \%$
- $\sin \alpha = 25 \%$
- $\tan \alpha = 25 \%$

8- Quel calcul permet de retrouver $L \approx 1,030$?

- $\sqrt{1^2 - 0,25^2}$
- $\sqrt{0,25^2 - 1^2}$
- $\sqrt{1^2 + 0,25^2}$

9- A la lecture du tableau, la pente en degrés décimaux est-elle proportionnelle à la pente en pourcentage ?

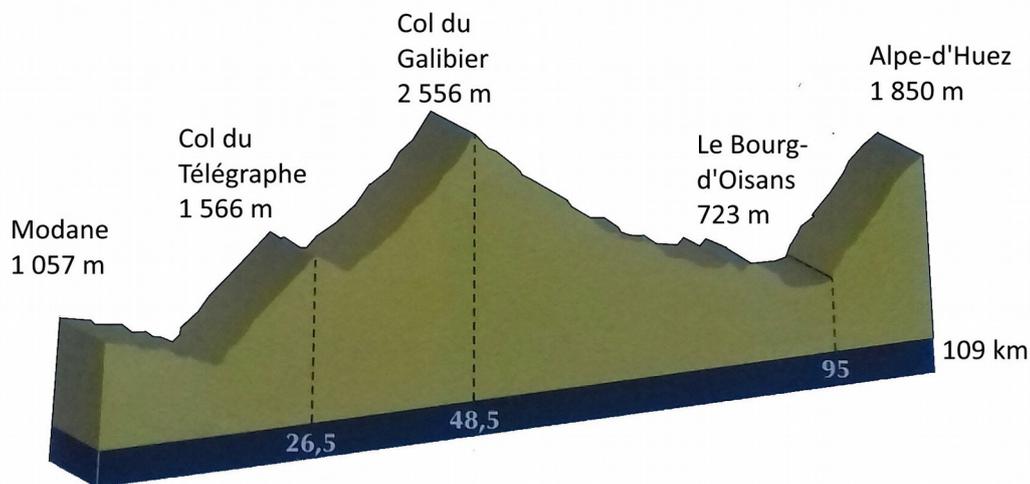
- oui
- non
- on ne peut pas savoir

10- Comment les valeurs des deux dernières colonnes ont-elles été écrites dans ce tableau ?

- ce sont des valeurs exactes
- ce sont des valeurs arrondies au centième (ou au millième)
- ce sont des valeurs approchées par troncature

11- Tour de France, étape Modane - L'Alpe-d'Huez

Voici le profil d'une étape du tour de France 2011 entre Modane et l'Alpe-d'Huez.



Quelle est l'inclinaison moyenne de la dernière ascension avec l'horizontale ?

- 6 %
- 8 %
- 10 %
- on ne peut pas savoir

L'Aiguille du Midi

<p align="center"><u>TELEPHERIQUE DE L'AIGUILLE DU MIDI</u></p> <p>Une prouesse technique et humaine unique au monde</p> <p>Achevé en 1955, le téléphérique a été entièrement rénové en 1991. Il rejoint le sommet de l'aiguille du Midi en deux tronçons.</p>	<p align="center">Caractéristiques techniques</p>
<p><u>Premier tronçon</u></p> <p>En 10 minutes, vous allez passer de 1 038 mètres à 2 317 mètres en survolant la forêt. A droite, vous admirerez le massif et le sommet du Mont-Blanc (4 810 m), plus bas le glacier des Bossons. A gauche, au fond, l'aiguille Verte, les Drus, les aiguilles de Chamonix. Arrivé au plan de l'Aiguille, vous changerez de cabine.</p>	<p><u>Premier tronçon</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vitesse des cabines : 10 m/s - 3 pylônes en ligne - 2 553 m de distance entre les gares. - 75 passagers par cabine - un câble tracteur de 40 mm de diamètre
<p><u>Deuxième tronçon</u></p> <p>En 10 minutes, vous atteindrez 3 777 mètres d'altitude. A votre droite, l'ancienne ligne du téléphérique du col du Midi. Face à vous, les séracs et la langue terminale du glacier des Pèlerins, les glaciers suspendus et la face nord de l'aiguille du Midi.</p>	<p><u>Deuxième tronçon</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vitesse des cabines : 12,5 m/s - portée unique entre les deux gares distantes de 2 867 m - 65 passagers par cabine - un câble tracteur de 46 mm de diamètre

12- Quelle est la mesure de l'angle que fait le premier tronçon avec l'horizontale ?

Texte à trous : L'angle mesure environ au degré près.

13- Quelle est la mesure de l'angle que fait le deuxième tronçon avec l'horizontale ?

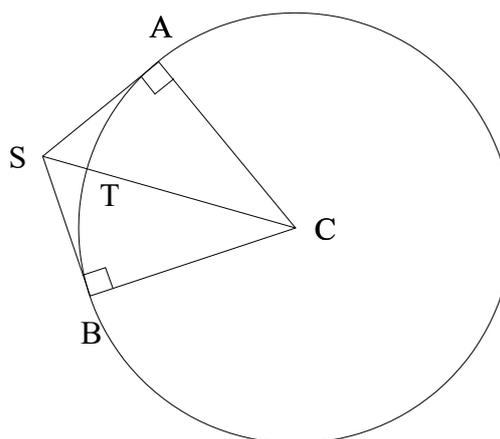
Texte à trous : L'angle mesure environ au degré près.

Satellite

Un satellite S d'observation de la Terre est situé à 360 km d'altitude.

La Terre est représentée par un disque de centre C et de rayon $CT = 6\,400$ km.

$ST = 360$ km.



La figure n'est pas à l'échelle.

14- Après avoir calculer la mesure de l'angle \widehat{SCA} (à $0,1^\circ$ près), quelle est la mesure de l'angle \widehat{ACB} ?

La mesure est au degré près.

15- Quelle est la longueur de l'arc de cercle entre A et B passant par T ?

Cette longueur vaut km, au km près.

FIN DU DEVOIR MAISON : réponses à mettre sur EcoleDirecte – rubrique « QCM » avant le 08 avril.