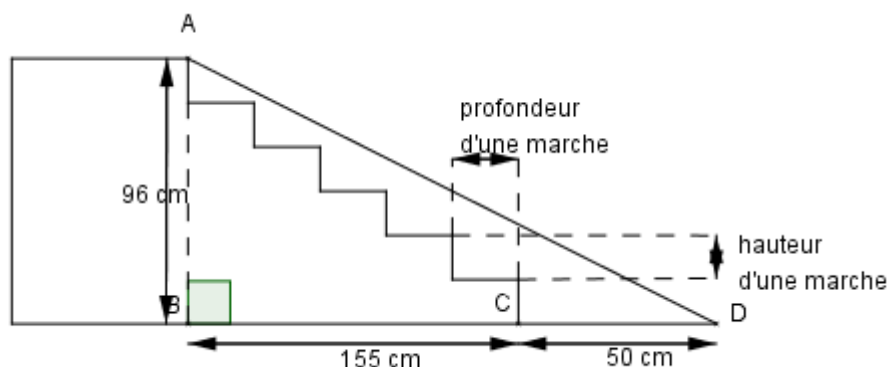


Présentation et notations (2 points)

Exercice 1 (5 points)

On souhaite construire une structure pour un skatepark, constituée d'un escalier de six marches identiques permettant d'accéder à un plan incliné dont la hauteur est égale à 96 cm. Le projet de cette structure est présenté ci-dessous.



Normes de construction de l'escalier :

$60 \leq 2h + p \leq 65$ où h est la hauteur d'une marche et p la profondeur d'une marche en cm.

Demandes des habitués du skatepark :

Longueur du plan incliné (c'est-à-dire la longueur AD) est comprise entre 2,20 cm et 2, 50 cm.

Angle formé par le plan incliné avec le sol (ici l'angle \widehat{BDA}) compris entre 20° et 30° .

1- Il y a 6 marches pour une hauteur totale de 96 cm donc 1 marche mesure 16 cm.

Il y a 5 marches pour une profondeur totale de 155 cm donc la profondeur d'une marche est 31 cm

$$2h + p = 63 \text{ cm}$$

Donc, **les normes de construction sont respectées.**

2- Calcul de AD :

Dans le triangle ABD rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore,

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$AD^2 = 96^2 + 205^2$$

AD \approx 226 cm donc la longueur du plan incliné convient.

Calcul de \widehat{BDA}

Dans le triangle ABD rectangle en B,

$$\tan \widehat{BDA} = \frac{BA}{BD} \qquad \tan \widehat{BDA} = \frac{96}{205} \qquad \widehat{BDA} \approx 25^\circ$$

donc l'angle formé par le plan incliné avec le sol convient.

Exercice 2 (4,5 points)

1) L'image de 3 par la fonction f est **11**.

2) L'antécédent de -1 par la fonction f est **-3**.

3) Calculer $g(-5) = 2 * (-5)^2 + 1 =$ **51**

4) = **2*B1 + 5**

5) On a $f(x) = g(x)$ pour $x = 1$ et pour $x = 2$

Exercice 3 (3,5 points)

1) $D = v \times t = 300\,000 \times 0,0003 = 90$

Le signal parcourt 90 km pour faire l'aller-retour donc l'avion est situé à 45 km.

2) $45\text{ km} = 45\,000\text{ m}$

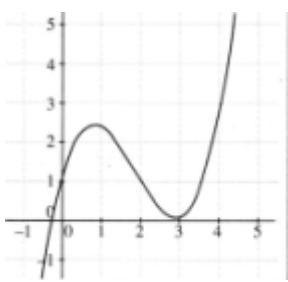
Dans le triangle AIR rectangle en I,

$$\sin \widehat{ARI} = \frac{AI}{AR} \quad \sin 5^\circ = \frac{AI}{45\,000} \quad AI = 45\,000 \times \sin 5^\circ \quad \text{donc } AI \approx 3\,900\text{ m}$$

L'avion vole à une altitude de 3900 m environ.

Exercice 4 (5 points)

Entourer la bonne réponse sur la fiche (aucune justification n'est demandée)

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1) A midi, Lisa envoie un message à trois amis. Une heure plus tard chacun de ses trois amis envoient le même message à trois autres amis.... Et ainsi de suite, toutes les heures. A 18h, combien d'amis reçoivent le message ?	2187	21	729
2) Quelle est l'écriture scientifique de $123,5 \times 10^4$?	$1,23 \times 10^6$	$1,23 \times 10^2$	$12,3 \times 10^5$
4) Le prix d'un ordinateur subit une baisse de 20% la première année puis à nouveau une baisse de 10% la deuxième année. Quel est le pourcentage global de réduction en 2 ans ?	15%	30%	28%
5) Calculer x^2 pour $x = -3$	-9	-6	9
6) La vitesse de la lumière est 3×10^5 km/s. Quelle distance parcourt-elle en 1000 secondes ? attention erreur d'énoncé m/s au lieu km/s	3×10^2 km	3×10^8 km	3×10^5 km
6) On a représenté la fonction f dans le repère ci-dessous : 	L'image de 2 par la fonction f est 1	L'image de 1 par la fonction f est 2	2 n'a pas d'antécédent par la fonction f