

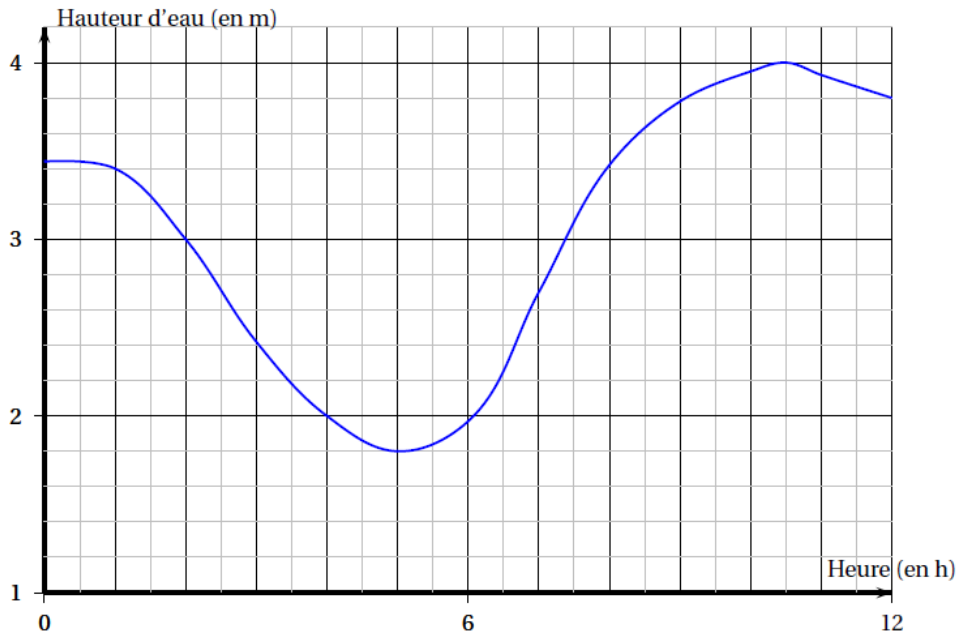
**4 points seront attribués au soin, à la présentation et à la rédaction.**  
**La calculatrice est autorisée.**

**Exercice n°1 [4,5 points]**

Le départ en croisière choisi par Julien aura lieu le 10 avril (entre 0h et 12h).

Le graphique ci-contre décrit les variations de la hauteur de la mer dans le port de Fort de France selon l'heure de la matinée (entre 0h et 12h) du 10 avril.

On nomme  $f$  la fonction définie par cette courbe.



**1)** Le voilier ne peut sortir du port que si la hauteur d'eau dépasse 3,40 mètres. Quelles sont les tranches horaires de départs possibles pour ce voilier ?

**2)** Finalement, Julien, le skipper du voilier, décide de partir lorsque la hauteur d'eau est maximale. A quelle heure Julien va-t-il partir ?

**3)** Donner la (ou les) image(s) de 2 par la fonction  $f$ . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

**4)** Donner le (ou les) antécédent(s) de 2 par la fonction  $f$ . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

**Exercice n° 2 [4 points]**

Un cinéma propose deux tarifs.

Tarif 1 : 8 € la place.

Tarif 2 : 4 € la place sur présentation d'une carte d'abonnement achetée 70 € valable un an.

- Si une personne va au cinéma 12 fois dans l'année, a-t-elle intérêt à acheter la carte d'abonnement ? Justifier votre réponse.
- On désigne par  $x$  le nombre de places achetées par une personne au cours d'une année. On note  $P_1$  le prix payé avec le tarif 1 et  $P_2$  le prix payé avec le tarif 2. Exprimer  $P_1$  et  $P_2$  en fonction de  $x$ .
- A partir de combien de places a-t-on intérêt à s'abonner ? Justifier votre réponse en résolvant une inéquation.

**Exercice n°3 [5,5 points]**

On donne  $A = (5x + 2)^2 + (x - 3)(5x + 2)$

- Développer et réduire  $A$ .
- Factoriser  $A$ .
- Calculer  $A$  pour  $x = 3$ .
- Résoudre l'équation  $(5x + 2)(6x - 1) = 0$

### Exercice n°4 [ 4 points ]

Voici la liste des joueurs (chacun avec sa taille) de l'équipe type du PSG version 2014.



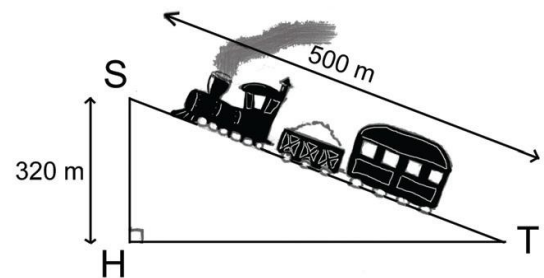
- Quelle est la taille moyenne des joueurs ?
- Déterminer la médiane des tailles des joueurs.
- Déterminer l'étendue de la série formée par les tailles des joueurs.
- Quel est le pourcentage des joueurs ayant une taille supérieure à 1m80 (arrondir au centième)

### Exercice n°5 [ 2 points ]

Pour s'élever de 320 m, un train parcourt une montée de 500 m.

Détermine l'arrondi à l'unité de l'inclinaison de la pente par rapport à l'horizontale c'est-à-dire de

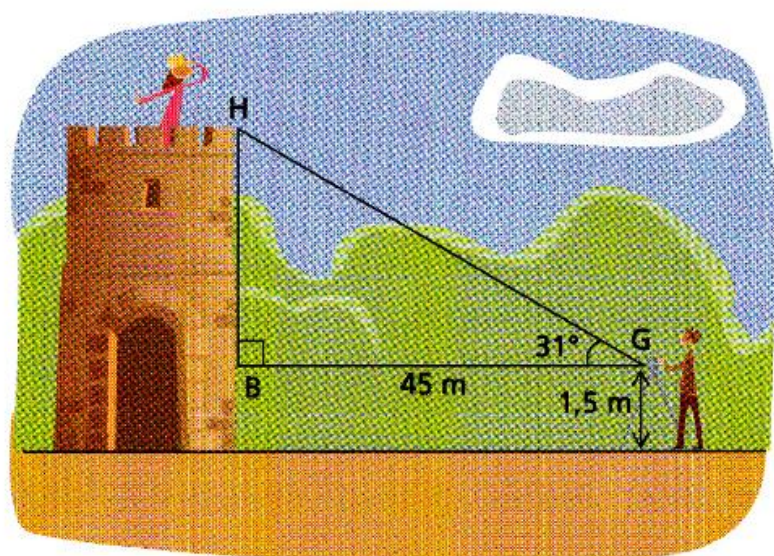
la mesure de l'angle  $\widehat{STH}$



### Exercice n°6 [ 3 points ]

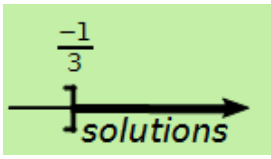
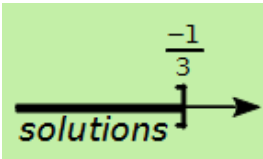
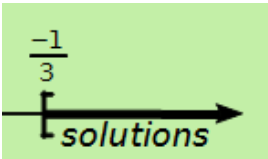
Un géomètre veut connaître la hauteur d'une tour. Il obtient les mesures indiquées ci-contre.

Donner l'arrondi au cm de la hauteur de la tour.



**Exercice n°7 [ 3 points ]**

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, indiquer la bonne réponse en indiquant le numéro de la ligne et la lettre de la colonne correspondant à la réponse. Aucune justification n'est demandée.

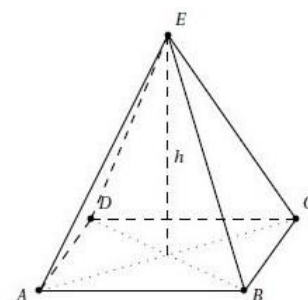
		A	B	C
1	Les solutions de l'inéquation $-2x+8 < 5x + 29$ sont les nombres $x$ tels que :	$x > -3$	$x < 3$	$x < -3$
2	L'image de $(-5)$ par la fonction $f$ telle que $f(x) = -3x+2$ est :	$-13$	$17$	$-6$
3	La notation scientifique de $0,00057 \times 10^{-6}$ est :	$0,000\ 000\ 000\ 0057$	$5,7 \times 10^{-2}$	$5,7 \times 10^{-10}$
4	$\sqrt{9+16} =$	$7$	$5$	$\sqrt{3}+\sqrt{4}$
5	La représentation graphique des solutions de l'inéquation $x \geq \frac{-1}{3}$ est :			
6	$\sqrt{75}-3\sqrt{48}+2\sqrt{300}$ est égal à :	$\sqrt{39}$	$13\sqrt{3}$	$\sqrt{531}$

**Exercice n°8 [3 points]****Rappels :**

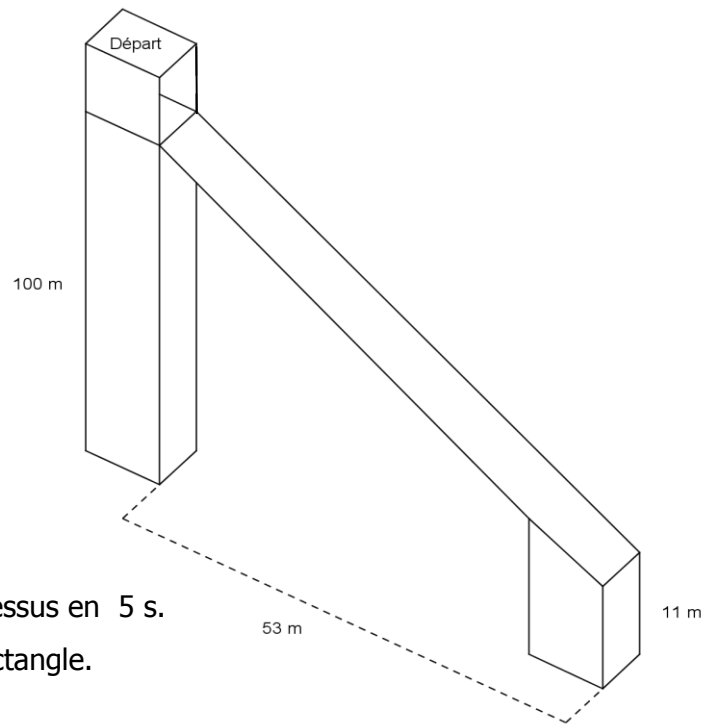
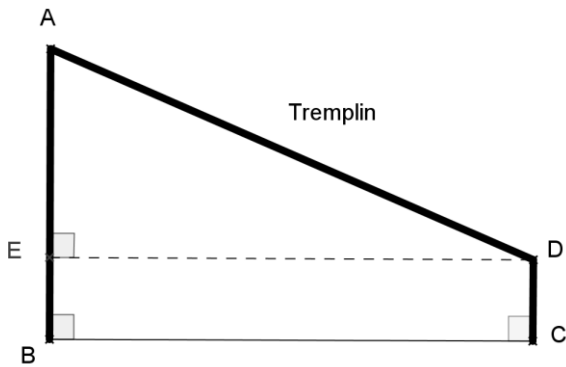
La formule pour calculer le volume d'une pyramide est donnée par  $V_{pyramide} = \frac{B \times h}{3}$  avec  $h$  la hauteur de la pyramide et  $B$  l'aire de la base.

La formule pour calculer le volume d'une boule est donnée par  $V_{boule} = \frac{4}{3} \pi r^3$  avec  $r$  le rayon.

- Calculer le volume d'une boule de rayon  $6$  cm. Arrondir le résultat au  $\text{cm}^3$ .
- On considère la pyramide ci-contre dont la base est le carré  $ABCD$  avec une hauteur  $h$  de  $15$  cm. Calculer  $AB$  en sachant que cette pyramide et la boule précédente ont le même volume. Arrondir au mm.



**Exercice n°9 [ 4 points ]**



Un skieur norvégien a dévalé le tremplin représenté ci-dessus en 5 s.

1. Le triangle ADE est rectangle en E et EBCD est un rectangle.  
AB = 100 m, BC = 53 m et DC = 11 m.
2. Calculer AE.
3. Calculer AD. Arrondir au dixième.
4. Calculer la vitesse du skieur en m/s. Arrondir à l'unité.
5. En déduire la vitesse du skieur en km/h. Arrondir à l'unité.

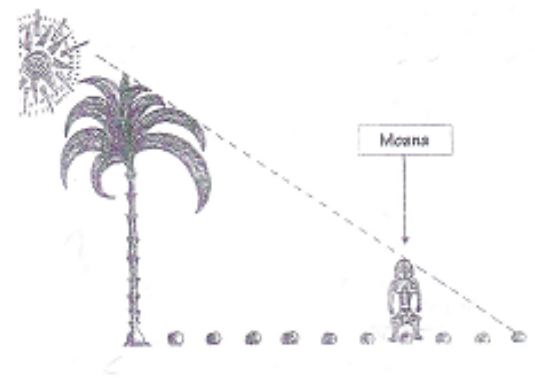
**Exercice n°10 [ 3 points ]**

Document 1: Voici un extrait de la liste des élèves de la 3<sup>ème</sup> 4 d'un collège en Polynésie avec des informations relevées en E.P.S. pour préparer des épreuves d'athlétisme.

Prénoms	Date de naissance.	Année.	Taille en m.	Nombre de pas réalisés sur 100 m.
Lahaina.	26 octobre.	1997	1,81	110
Mehiti	5 juin	1997	1,60	113
Moana	10 décembre	1997	1,80	125
Rahina	14 mai	1997	1,53	130

Document 2 : Le croquis ci-contre représente Moana, élève de la 3<sup>ème</sup> 4 et un cocotier.

Moana a d'abord posé sur le sol, à partir du cocotier, 10 noix de coco régulièrement espacées à chacun de ses pas. La dixième noix de coco est placée à l'extrémité de l'ombre du cocotier. Puis Moana s'est placé exactement comme indiqué sur le croquis, au niveau de la 7<sup>ème</sup> noix de coco. (L'extrémité de l'ombre de Moana coïncide alors avec celle du cocotier).



A l'aide d'informations qui proviennent des documents précédents, calculer la hauteur du cocotier en expliquant clairement votre démarche.

**Exercice n°5 [3,5 points]**

Deux bateaux sont au large d'une île et souhaitent la rejoindre pour y passer la nuit.

On peut schématiser leurs positions A et B comme indiquées ci-contre. Ils constatent qu'ils sont séparés de 800 m, et chacun voit l'île sous un angle différent.

Déterminer, arrondie au mètre près, la distance AI qui sépare le bateau A de l'île. On justifiera les calculs avec soin.

