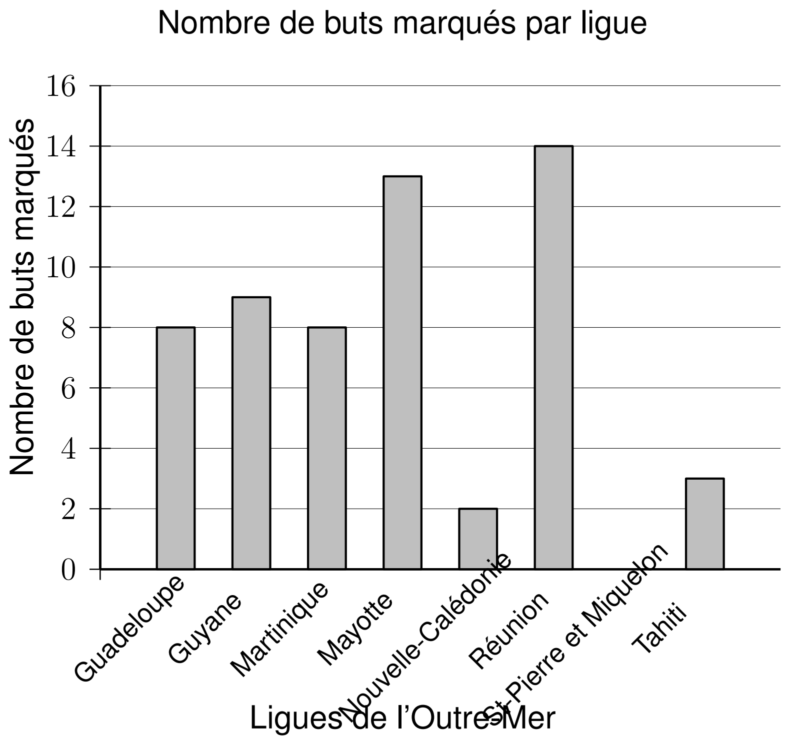
Exercice 1 : **7 points**

Le diagramme en bâtons ci-dessous nous renseigne sur le nombre de buts marqués lors de la seconde édition de la coupe de l'Outre-Mer de football en 2010. Nombre de buts marqués par ligue



1. Combien de buts a marqué l'équipe de Mayotte?
2. Quelle est l'équipe qui a marqué le plus de buts?
3. Quelle(s) équipe(s) ont marqué strictement moins de 8 buts?
4. Quelle(s) équipe(s) ont marqué au moins 10 buts?
5. Quel est le nombre total de buts marqués lors de cette coupe de l'Outre-Mer 2010 ?
6. Calculer la moyenne de buts marqués lors de cette coupe de l'Outre-Mer 2010.
7. Compléter les cellules B2 à B10 dans le tableau ci-dessous.

	A	B
1	Ligues de l'Outre Mer	Nombre de buts marqués
2	Guadeloupe	
3	Guyane	
4	Martinique	
5	Mayotte	
6	Nouvelle-Calédonie	
7	Réunion	
8	Saint Pierre et Miquelon	
9	Tahiti	
10	TOTAL	
11	Moyenne	

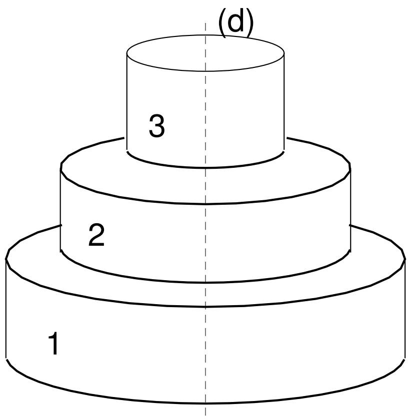
8. Parmi les propositions suivantes, **entourer** la formule que l'on doit écrire dans la cellule B10 du tableau pour retrouver le résultat du nombre total de buts marqués.

8+9+8+13+2+14+0+3	= TOTAL(B2:B9)	=SOMME(B2:B9)

9. Écrire dans la cellule B11 du tableau précédent une formule donnant la moyenne des buts marqués.

Exercice 2 : **5 points**

Heiata et Hiro ont choisi comme gâteau de mariage une pièce montée composée de 3 gâteaux cylindriques superposés, tous centrés sur l'axe (d) comme l'indique la figure ci-dessous :



La figure n'est pas à l'échelle

- Les trois gâteaux cylindriques sont de même hauteur : 10 cm.
- Le plus grand gâteau cylindrique, le 1, a pour rayon 30 cm.
- Le rayon du gâteau 2 est égal au $\frac{2}{3}$ de celui du gâteau 1.
- Le rayon du gâteau 3 est égal au $\frac{3}{4}$ de celui du gâteau 2.

1. Montrer que le rayon du gâteau 2 est de 20 cm.
2. Calculer le rayon du gâteau 3.
3. Montrer que le volume total **exact** de la pièce montée est égal à 15,250π cm^3.

   Rappel : le volume V d'un cylindre de rayon R et de hauteur h est donné par la formule $V = \pi \times R^2 \times h$.

4. Quelle fraction du volume total représente le volume du gâteau 2 ? Donner le résultat sous forme de fraction irréductible.

Exercice 3 : **8 points**

La 24e édition du Marathon International de Moorea a eu lieu le 18 février 2012.
Des coureurs de différentes origines ont participé à ce marathon :

- 90 coureurs provenaient de Polynésie Française dont 16 étaient des femmes
- 7 coureurs provenaient de France Métropolitaine dont aucune femme,
- 6 provenaient d'Autriche dont 3 femmes,
- 2 provenaient du Japon dont aucune femme,
- 11 provenaient d'Italie dont 3 femmes,
- 2 provenaient des Etats-Unis dont aucune femme
- Un coureur homme était Allemand.

1. Compléter le tableau ci-dessous à l'aide des données de l'énoncé.

				Japon			
Femme							

2. Combien de coureurs ont participé à ce marathon ?
3. Parmi les participants à ce marathon, quel pourcentage les femmes polynésiennes représentent-elles ? Arrondir au dixième près.

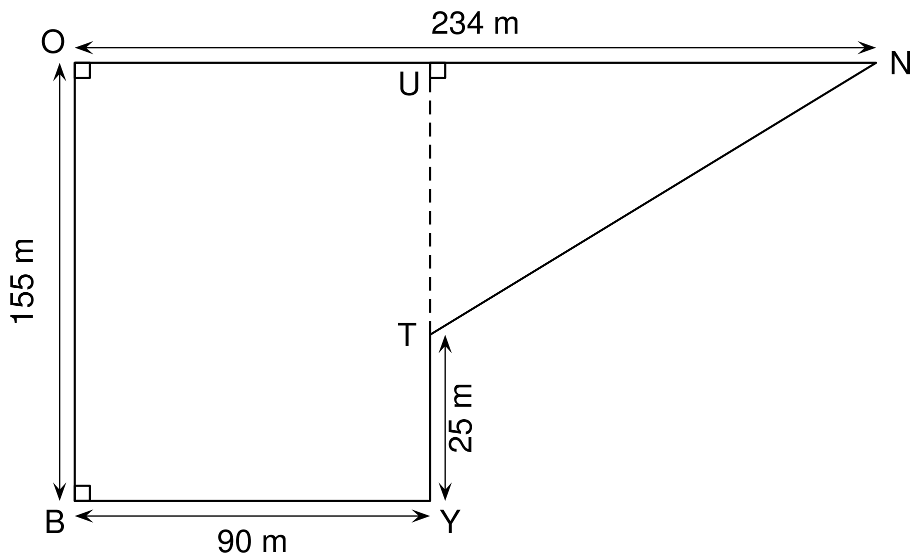
À la fin du marathon, on interroge un coureur au hasard.

4. Quelle est la probabilité que ce coureur soit une femme Autrichienne ?
5. Quelle est la probabilité que ce coureur soit une femme ?
6. Quelle est la probabilité que ce coureur soit un homme Polynésien ?
7. Quelle est la probabilité que ce coureur ne soit pas Japonais ?
8. Vaitea dit que la probabilité d'interroger un coureur homme Polynésien est exactement trois fois plus grande que celle d'interroger un coureur homme non Polynésien.

   A-t-il raison? Expliquer pourquoi.

Exercice 4 : **7 points**

Voici le parcours du cross du collège La Bounty schématisé par la figure ci-dessous :



1. Montrer que la longueur NT est égale à 194 m.
2. Le départ et l'arrivée de chaque course du cross se trouvent au point B.

   Calculer la longueur d'un tour de parcours.
3. Les élèves de 3e doivent effectuer 4 tours de parcours. Calculer la longueur totale de leur course.
4. Terii, le vainqueur de la course des garçons de 3ème a effectué sa course en 10 minutes et 42 secondes.

   Calculer sa vitesse moyenne et l'exprimer en mis. Arrondir au centième près.
5. Si Terii maintenait sa vitesse moyenne, penses-tu qu'il pourrait battre le champion Georges Richmond qui a gagné dernièrement la course sur 15 km des Foulées du Front de mer en 55 minutes et 11 secondes ?

   Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

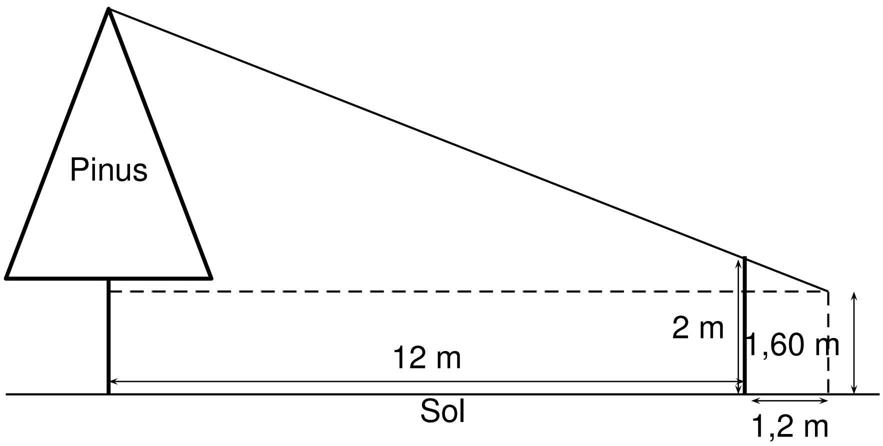
Exercice 5 : **5 points**

Teiki se promène en montagne et aimerait connaître la hauteur d'un Pinus (ou Pin des Caraibes) situé devant lui. Pour cela, il utilise un bâton et prend quelques mesures au sol. Il procède de la façon suivante :

- Il pique le bâton en terre, verticalement, à 12 mètres du Pinus.
- La partie visible (hors du sol) du bâton mesure 2 m.
- Teiki se place derrière le bâton, de façon à ce que son il, situé à $1,60$ m au dessus du sol, voie en alignement le sommet de l'arbre et l'extrémité du bâton.

- Teiki marque sa position au sol, puis mesure la distance entre sa position et le bâton. Il trouve alors $1,2$ m.

On peut représenter cette situation à l'aide du schéma ci-dessous :



Quelle est la hauteur du Pinus au-dessus du sol ?

Exercice 6 : **4 points**

L'île d'Aratika est au Nord de l'île de Fakarava.

À l'aide des documents suivants et en considérant que tous les vols entre Tahiti et les îles des Tuamotu se font à la même vitesse moyenne, placer avec le plus de précision possible l'île d'Aratika sur la carte ci-dessous en expliquant en détail sur ta copie ta démarche.

Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

Document 1 : Temps de vol entre Tahiti et les îles des Tuamotu (Nord) :	
Tahiti–Rangiroa : 55 min	Tahiti–Ahe : 1 h 15 min
Tahiti–Apataki : 1 h 05 min	Tahiti–Aratika: 1 h 15 min
Tahiti–Arutua : 1 h 05 min	

Document 2 : Distance entre les îles :

Tahiti–Moorea : 17 km	Apataki–Arutua : 17 km	Tahiti–Bora Bora: 268 km
Fakarava–Aratika : 50 km	Tahiti–Raiatea : 210 km	Fakarava–Faaite : 21 km
Tahiti–Rangiroa : 355 km	Faaite–Anaa : 61 km	Tahiti–Huahine : 175 km

Correction

Exercice 1 : **7 points**

1. Mayotte a marqué 13 buts.
2. C'est l'équipe de La Réunion avec 14 buts.
3. La Nouvelle Calédonie St-Pierre et Miquelon et Tahiti ont marqué moins de 8 buts.
4. Mayotte et La Réunion ont marqué 10 buts et plus.
5. Total : $8 + 9 + 8 + 13 + 2 + 14 + 3 = 57$ buts.
6. Si l'on suppose que chaque ligue a rencontré toutes les autres il y a eu $\dfrac{8 \times 7}{2} = 28$ matchs.

   La moyenne de buts par match est donc $\dfrac{57}{28} \approx 2$ buts.

   Si on ca lcule la moyenne par ligue on obtient $\dfrac{57}{8} \approx 6$.

7.

	A	B
1	Ligues de l'Outre Mer	Nombre de buts marqués
2	Guadeloupe	8
3	Guyane	9
4	Martinique	8
5	Mayotte	13
6	Nouvelle-Calédonie	2
7	Réunion	14
8	Saint Pierre et Miquelon	0
9	Tahiti	2
10	TOTAL	57
11	Moyenne	≈ 2

8. =SOMME(B2:B9)

9. =B10/28 (moyenne par match) ou =B10/8 (moyenne par ligue).

Exercice 2 : **5 points**

1. On a $\frac{2}{3} \times 30 = \frac{2 \times 3 \times 10}{3} = 20$ cm.

2. De même $\frac{3}{4} \times 20 = \frac{3 \times 4 \times 5}{4} = 3 \times 5 = 15$ cm.

3. Le volume total est égal à :
$\pi \times 15^2 \times 10 + \pi \times 20^2 \times 10 + \pi \times 30^2 \times 10 = 10\pi\,(15^2 + 20^2 + 30^2) = 10\pi(225 + 400 + 900) = 15{,}250\pi$.

4. Le gâteau 2 a un volume de $4{,}000\pi$ ce qui représente $\frac{4{,}000\pi}{15{,}250\pi} = \frac{4{,}000}{15{,}250} = \frac{400}{1{,}525} = \frac{80}{305} = \frac{16}{61} \approx 0,262$.

Exercice 3 : **8 points**

1. Compléter le tableau ci-dessous à l'aide des données de l'énoncé.

	Polynésie	Métropole	Autriche	Japon	Italie	États-Unis	Allemagne
Femme	16	0	3	0	3	0	0

2. $90 + 7 + 6 + 2 + 11 + 2 + 1 = 119$.

3. Ob a $\frac{16}{119} \times 100 \approx 13,4\,\%$ au dixième près.

4. $\frac{3}{119}$.

5. $\frac{16 + 3 + 3}{119} = \frac{22}{119}$

6. $\dfrac{90-16}{119} = \dfrac{74}{119}$.

7. $\dfrac{119-2}{119} = \dfrac{117}{119}$

8. Probabilité d'interroger un coureur homme Polynésien : $\dfrac{74}{119}$ (voir au-dessus) ;

   Probabilité d'interroger un coureur homme non Polynésien : $\dfrac{7+3+2+8+2+1}{119} = \dfrac{23}{119}$.

   Or $3 \times \dfrac{23}{119} = \dfrac{69}{119} \neq \dfrac{74}{119}$. Vaitea a tort.

Exercice 4 : **7 points**

1. OUYB est un rectangle (trois angles droits), donc UY = BO = 155, donc UT $=$ UY $-$ YT $= 155 - 25 = 130$.

   De même BY = OU donc UN $=$ ON $-$ OU $= 234 - 90 = 144$.

   Dans le triangle TUN rectangle en U le théorème de Pythagore s'écrit :

   TU^2 $+$ UN^2 $=$ TN^2, soit TN^2 $= 130^2 + 124^2 = 16{,}900 + 20{,}736 = 37{,}636$.

   Donc NT $= \sqrt{37{,}636} = 194$ (m).

2. Un tour fait : BO + ON + NT + TY + YB = 155 + 234 + 194 + 25 + 90 = 798 (m).

3. On a $3 \times 798 = 2{,}394$ (m).

4. Terri a parcouru 2,394 m en $10 \times 60 + 42 = 642$ s ; sa vitesse moyenne a donc été de :
   $\dfrac{2{,}394}{642} = \dfrac{798}{214} = \dfrac{399}{107} \approx 3,73$ m/s au centième près.

5. La vitesse moyenne de Georges Richmond a été de :
   $\dfrac{15{,}000}{55 \times 60 + 11} = \dfrac{15{,}000}{3{,}311} \approx 4,53$ m/s Même s'il maintient sa vitesse sur 15 km (ce qui est impossible)
   Terri ne fera pas mieux que Georges Richmond.

Exercice 5 : **5 points**

En considérant le triangle de sommets, l'il de Teiki, le sommet du Pinus et le point du Pinus d'altitude 1,60 m, le théorème de Thalès permet d'écrire :

$\dfrac{1,2}{12+1,2}2 - 1,6h$, h désignant la hauteur du Pinus moins 1,60 m.

On en déduit que : $h = \dfrac{0,4 \times 13,2}{1,2} = \dfrac{13,2}{3} = 4,4$ (m).

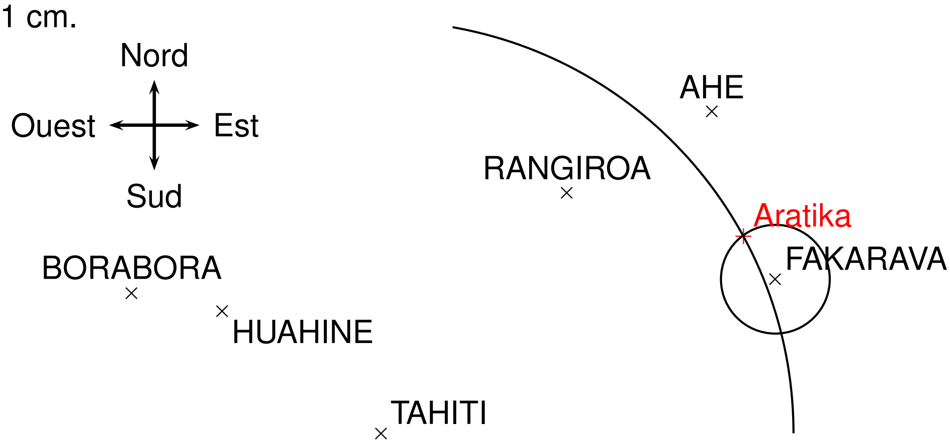
La hauteur du Pinus est donc égale à $h + 1,6 = 4,4 + 1,6 = 6$ (m).

Exercice 6 : **4 points**

- En utilisant les temps : Rangiroa est à 55 min de Tahiti qui correspond sur la carte à une distance de 6,7 cm.

Donc la distance sur la carte entre Tahiti et Aratika est égale à $4,7 \times \dfrac{75}{55} \approx 9,1$ cm.

La croix représentant, sur la carte, l'île d'Aratika est sur le cercle de centre Tahiti et de rayon la distance 9,1 cm.



- En utilisant les distances : on peut par exemple utiliser le fait que Tahiti et Hahine sont distantes de 175 km. (sur la carte : 4,2 cm).

La distance sur le plan entre Takarava et Aratika est donc égale à $4,2 \times \dfrac{50}{175} = 1,2$ cm.

Aratika est, sur le plan, sur le cercle centré en Fakarava de rayon 1,2.

Aratika est celui des deux points communs aux deux cercles qui est au Nord de Fakarava.