<u>Exercice 1 :</u>
1°) 840 et 1176 sont **pairs tous les deux**, ils ne sont donc **pas premiers entre eux** car leur PGCD est au moins égal à 2.

2°) 840÷21 = 40. 1176÷21 = 56. **Le pâtissier peut faire 21 lots** composés de 40 financiers et de 56 macarons chacun.

3°) On cherche le **PGCD** de 840 et 1176 pour cela on tilise **l'algorithme d'Euclide** :

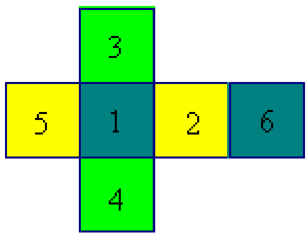
$$\begin{array}{ccccccccc} 1176 & = & 840 & \times & 1 & + & 336 \\ 840 & = & 336 & \times & 2 & + & \boxed{168} \\ 336 & = & 168 & \times & 2 & + & 0 \end{array}$$

1176÷168 = 7. 840÷168 = 5.
Le pâtissier peut faire **168 lots maximum** composés de **5 financiers et de 7 macarons** chacun.

<u>Exercice 2 :</u>
1°) **2 et 6, 3 et 5, 4 et 4** sont les trois façons d'obtenir une somme de 8. (On ne tient pas compte de l'ordre des dés ni de la multiplication d'un même nombre sur un dé.)

2°) 677÷5000 = 0,1354
Aline a obtenu une somme de 6 avec une fréquence de **13,54 %**.

3°) a) Par exemple :



b) Que ce soit avec les dés d'Aline ou ceux de Bertrand, pour **obtenir une somme égale à 2, il faut faire 1 et 1**. Or tous ces dés ont **une seule face avec le nombre 1** donc Aline et Bertrand **ont la même chance de faire un score de 2**.

<u>Exercice 3 :</u>
1°) a) 7×4 = 28. **Le périmètre d'un carré gris est de 28 cm**.
b) 30–14 = 16 et 24–14 = 10. Le rectangle noir mesure 16 cm sur 10 cm.
16×2+10×2 = 52. **Le périmètre du rectangle noir est de 52 cm**.

2°) a) 2×4 = 8. **Le périmètre d'un carré gris est de 8 cm**.
b) 30–4 = 26 et 24–4 = 20. Le rectangle noir mesure 26 cm sur 20 cm.
26×2+20×2 = 92. **Le périmètre du rectangle noir est de 92 cm**.

3°) On appelle x la longueur d'un côté des carrés gris.
Le périmètre des 4 carrés gris réunis est : $4 \times x \times 4 = 16x$.
Le rectangle noir a pour dimensions $30–2x$ et $24–2x$, son périmètre est de $60–4x+48–4x$ soit $108–8x$.

Le problème se traduit par l'équation $16x = 108–8x$.
$24x = 108$
$x = 108 \div 24 = 4,5$.
Quand **le côté des carrés gris mesure 4,5 cm** alors le périmètre du rectangle noir est égal à la somme des périmètres des quatre carrés gris.

Exercice 4 :

Pour 10 000 habitants qui consomment chacun 8 kg de beurre par an, il faut 80000 kg de beurre. ($8\times10\ 000 = 80\ 000$)

Il faut 22 litres de lait pour faire 1 kg de beurre, donc il faut 1 760 000 litres de lait pour les 10 000 habitants car $22\times80\ 000 = 1\ 760\ 000$.

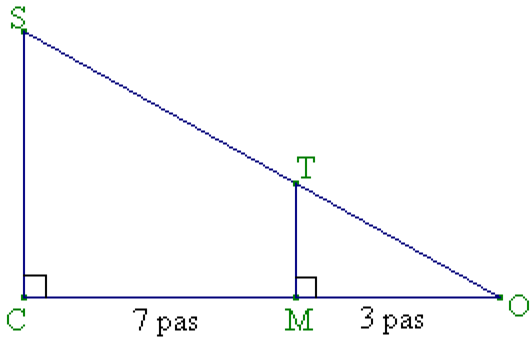
Pour trouver le nombre de vaches nécessaires, on peut utiliser un tableau de proportionnalité :

Quantité de lait (L)	$24\ 000\ 000\ 000 = 24\times10^9$	1 760 000
Nombre de vaches	$4\ 000\ 000 = 4\times10^6$	

On trouve qu'il faut environ 294 vaches pour produire le lait nécessaire.

Exercice 5 :

Mahana et le cocotier sont verticaux, on peut les symboliser par des droites parallèles :



On utilise alors le **théorème de Thalès** :

$\frac{OM}{OC} = \frac{OT}{OS} = \frac{MT}{CS}$ sachant que 3 pas valent 1,95 m et que 10 pas valent 6,5 m : on remplace :

$\frac{1,95}{6,5} = \frac{OT}{OS} = \frac{1,62}{CS}$, on en déduit que $CD = 1,62\times6,5\div1,95 = 5,4$.

Le cocotier mesure 5,4 m de haut.

Exercice 6 :

Affirmation 1 : **Vraie** : $\frac{1}{8} = 0,125 = \frac{125}{1000}$ qui est bien le quotient d'un nombre par une puissance de 10.

Affirmation 2 : **Fausse** : 72 admet pour diviseurs : 1, 72, 2, 36, 3, 24, 4, 18, 6, 12, 8 et 9.

Affirmation 3 : **Vraie** : Quand on développe et réduit $(n-1)(n+1) + 1$, on obtient n^2.

Affirmation 4 : **Faux** : 9 et 15 ne sont pas premiers entre eux (leur PGCD est 3).

Affirmation 5 : **Vraie** : $60\times0,9\times1,20 = 64,80$ €.

Exercice 7 :

1°) Le triangle PCH est rectangle en H, on prut utiliser le **théorème de Pythagore** :

$PC^2 = HP^2 + HC^2$ $\quad$ $PC^2 = 25^2 + 4^2$ $\quad$ $PC^2 = 641$ $\quad$ $PC \approx 25,3$

Le trottoir roulant mesure 25,3 m de long environ.

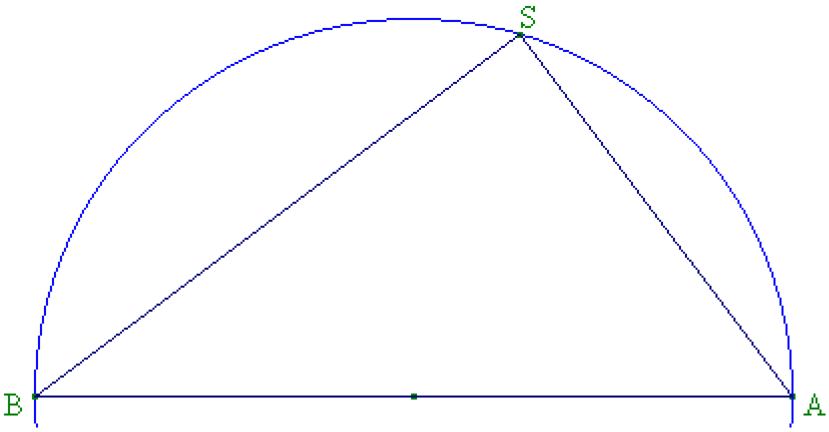
2°) On cherche la mesure de l'angle $\widehat{CPH}$, on utilise **la tangente** de cet angle dans le triangle rectangle PCH :

Tan $\widehat{CPH} = \dfrac{CH}{PH} = \dfrac{4}{25}$ donc, grâce à la calculatrice, on en déduit que $\widehat{CPH} \approx 9{,}1°$.

Le trottoir roulant fait un angle d'environ 9,1° avec l'horizontale.

<u>Exercice 8 :</u>

1°)



2°) On sait que les points A, B et S sont sur le cercle de diamètre [AB].

Si un triangle est inscrit dans un cercle de diamètre l'un de ses côtés alors il est rectangle.

Donc ABC est rectangle en S.

On peut donc utiliser le **théorème de Pythagore** :

$AB^2 = AS^2 + BS^2$ $\quad\quad$ $10^2 = 6^2 + BS^2$ $\quad\quad$ $BS^2 = 64$ $\quad\quad$ $BS = 8$

Pour trouver le temps mis par chaque animal, on divise la distance par la vitesse :

$1000 \div 15 \approx 66{,}7$

Le poisson a 10 m à faire, il mettra environ 66,7 secondes.

$6+8 = 14$ $\quad\quad$ $1400 \div 50 + 40 = 68$

La tortue a 14 m à faire, elle mettra 68 secondes. **Le poisson gagne la course**.

<u>Exercice 9 :</u>

1°) L'image de 1 par la fonction *g* est **7**.

2°) **Le nombre 1** a pour image –3 par la fonction *h*.

3°) Camille a saisie la formule **=2*B1+5** dans la cellule B2.

4°) $h(-4) = (-4)^2 - 2\times(-4) - 2 = 16+8-2 = \mathbf{22}$.