

**Exercice 1 :** Pour cet exercice on ne demande aucune explication. Marquer seulement les réponses dans la copie.

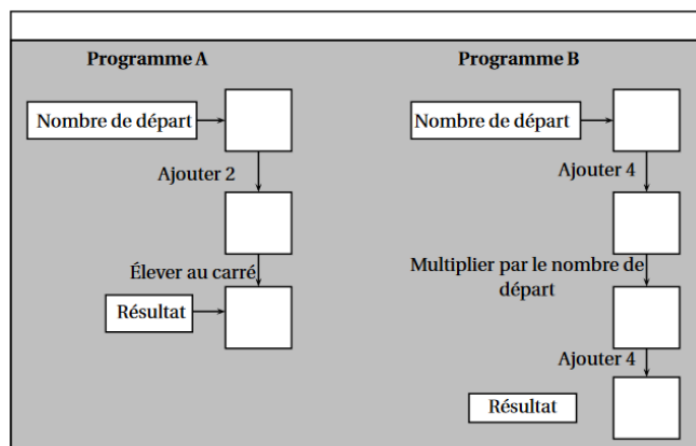
1. Quelle est l'écriture scientifique du nombre 0,000 000 047 ?
2. Le tiers de  $\frac{15}{27}$  est .....
3. Décomposer 252 en produit de nombres premiers.
4. Quelle est la solution de l'équation  $3x + 12 = 5$  ?
5. Quelle est la solution de l'équation  $5x - 2 = -3x + 5$  ?
6. Quelle est l'écriture développée et réduite de l'expression  $A = (3x - 2)^2 + (x + 2)^2$  ?
7. Quelle est l'écriture développée et réduite de l'expression  $B = 4x - (x + 2)(x - 3)$  ?
8. On considère la feuille de tableau ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F
1	X	-2	-1	0	1	2
2	3X - 2	-8	-5	-2	1	4
3						

Quelle formule a-t-on tapé en B2 afin de pouvoir l'étirer .

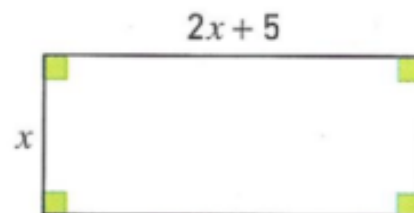
**Exercice 2 :** On propose les deux programmes de calculs suivants :

1. Montrer que si l'on choisit 3 comme nombre de départ, les deux programmes donnent 25 comme résultat.
2. Avec le programme A, quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat obtenu soit 0 ?
3. Ysah prétend que, pour n'importe quel nombre de départ, ces deux programmes donnent le même résultat. A-t-elle raison ? Justifier votre réponse.



**Exercice 3 :** On considère le rectangle ci-contre. Les longueurs sont exprimées en mètres.

1. Exprimer en fonction de  $x$  le périmètre de ce rectangle.
2. Quelles sont les dimensions de ce rectangle lorsque son périmètre vaut 31 m ?



**Exercice 4 :**

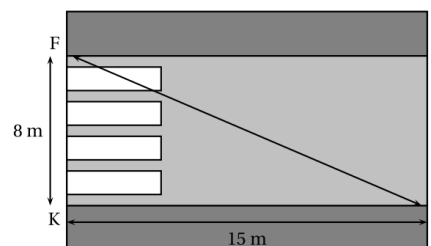
Julien est en retard pour aller rejoindre ses amis au terrain de basket. Il décide alors de traverser la route imprudemment du point J au point F sans utiliser les passages piétons.

Le passage piéton est perpendiculaire au trottoir.

On a :  $FK = 8$  m et  $KJ = 15$  m.

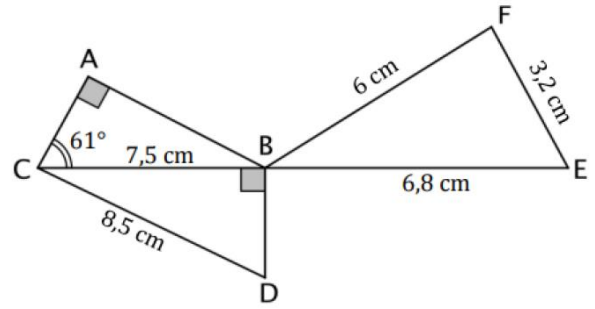
En moyenne, un piéton met 9 secondes pour parcourir 10 mètres.

Combien de temps Julien a-t-il gagné en traversant sans utiliser le passage piéton ?



**Exercice 5 :** La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

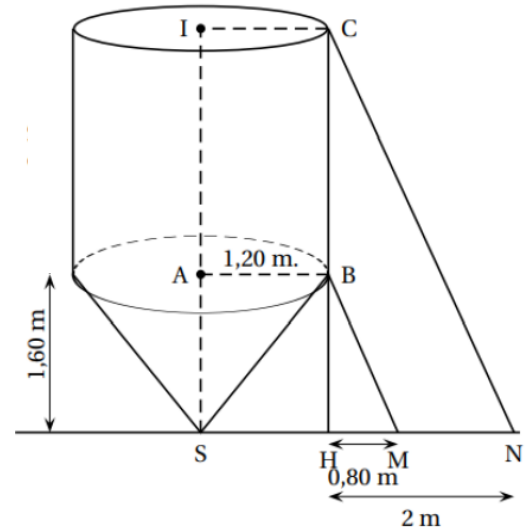
- Les points C, B et E sont alignés.
  - Le triangle ABC est rectangle en A et on a :  $\widehat{ACB} = 61^\circ$  et  $BC = 7,5$  cm
  - Le triangle BCD est rectangle et on a :  $BC = 7,5$  cm et  $CD = 8,5$  cm
  - Le triangle BEF est tel que :  $FB = 6$  cm ;  $BE = 6,8$  cm et  $FE = 3,2$  cm.
1. Calculer AB ( on donnera un arrondi au cm près).
  2. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BCD}$  ( on arrondira le résultat à l'unité près).
  3. Montrer que la longueur BD est égale à 4 cm.
  4. Prouver que les triangles CBD et BFE sont semblables.
  5. Sophie affirme que l'angle  $\widehat{BFE}$  est un angle droit. A-t-elle raison ?
  6. Max affirme que l'angle  $\widehat{ACD}$  est un angle droit. A-t-il raison ?



**Exercice 6 :** Un silo à grains a la forme d'un cône surmonté d'un cylindre.

Pour réaliser des travaux, deux échelles représentées par les segments [BM] et [CN] ont été posées contre le silo. On donne :

- $SA = BH = 1,60$  m ;  $AB = 1,20$  m
  - $HM = 0,80$  m ;  $HN = 2$  m.
  - Les droites (BM) et (NC) sont parallèles donc on a :  $\widehat{HBM} = \widehat{HCN}$  et  $\widehat{HMB} = \widehat{HNC}$ .
1. Prouver que les triangles HBM et HCN sont semblables.
  2. Calculer HB. En déduire BC.
  3. Le silo( c'est-à-dire le cylindre et le cône) est rempli à 80% de son volume total.  
Quelle quantité de grains, en  $m^3$ , se trouve dans le silo ?



**Rappel :**

Volume d'un solide à une base :  $\frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$

Volume d'un solide à deux bases :  $\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$

**Exercice 7 :** La figure PRC ci-contre représente un terrain appartenant à une ville.

Les points P, A et R sont alignés. Les points P, S et C sont alignés. Il est prévu d'aménager sur ce terrain :

Une « zone de jeux pour enfants » sur la partie PAS

Un « skatepark » sur la partie RASC.

On connaît les dimensions :  $PA = 30$  m ;  $AR = 10$  m ,  $AS = 18$  m.

La commune souhaite semer du gazon sur la zone « zone de jeux pour enfants ». Elle décide d'acheter des sacs de 5 kg de mélange de graines pour gazon à 13,90€ l'unité. Chaque sac permet de couvrir une surface d'environ 140  $m^2$ .

Quel budget doit prévoir cette commune pour pouvoir semer du gazon sur la totalité de la « zone de jeux pour enfants » ?

Justifier que les triangles PAS et PRC sont semblables.

Calculer RC.

Calculer l'aire du skatepark.

