Sujet 2021

Genially sur segpa.org

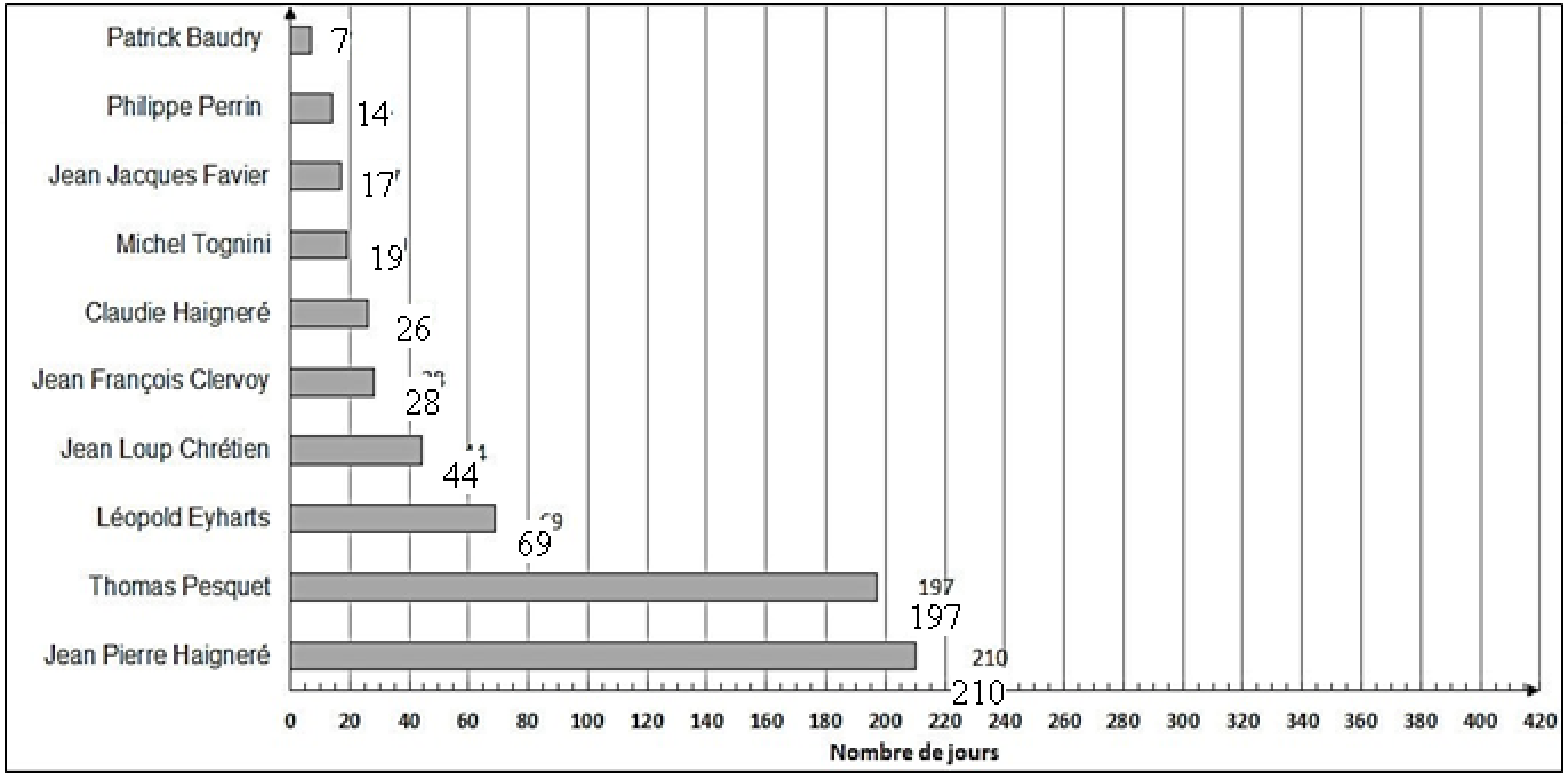
Sujet 2022

Problème 1

Graphique et pourcentage.

Un document datant de 2020 donne les informations suivantes :

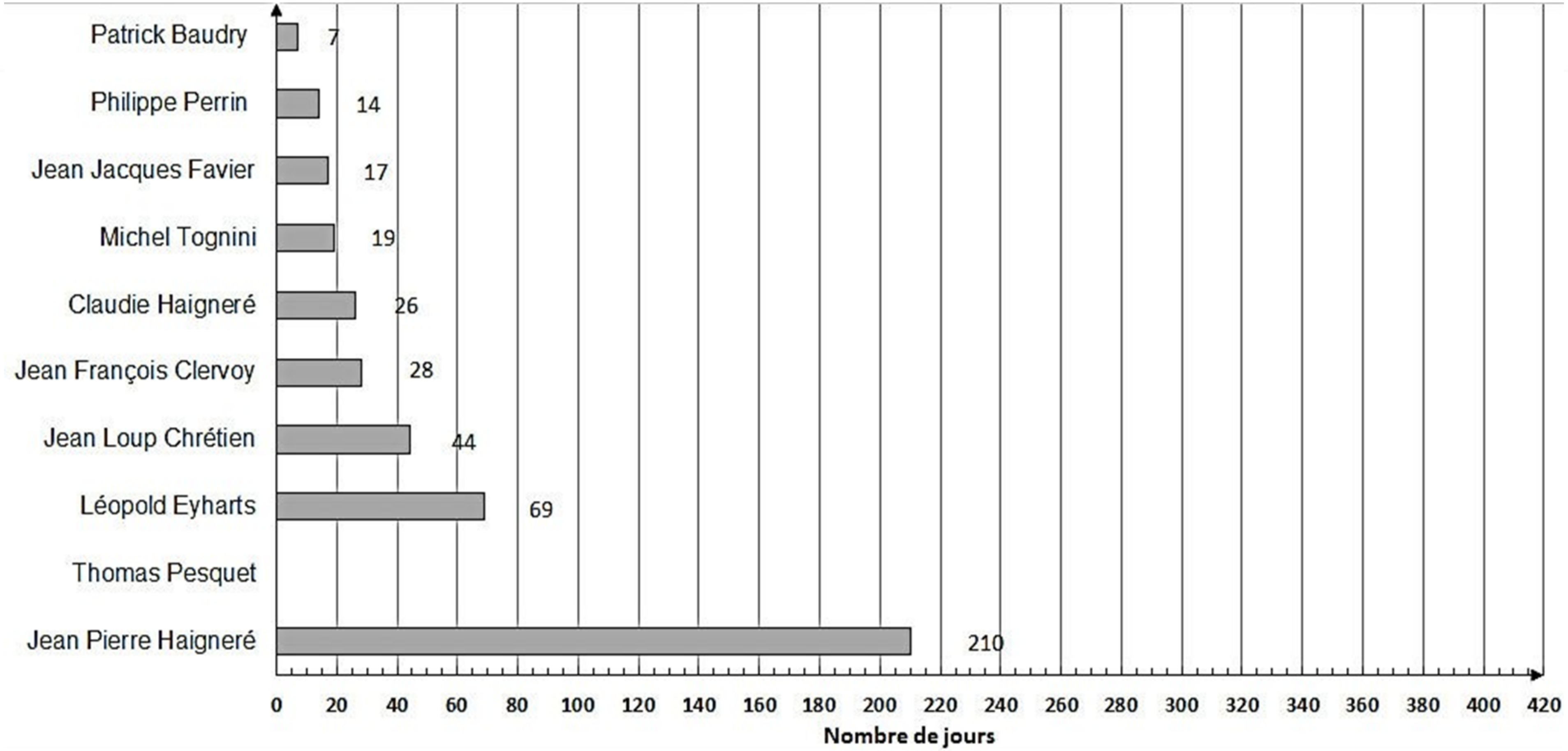
2020 : Durée totale des missions des spationautes français



En 2021, Thomas Pesquet a effectué une deuxième mission de 199 jours. L'objectif des deux questions suivantes est de mettre à jour les données du document.

Déterminer en nombre de jours la durée totale des deux missions de Thomas Pesquet.

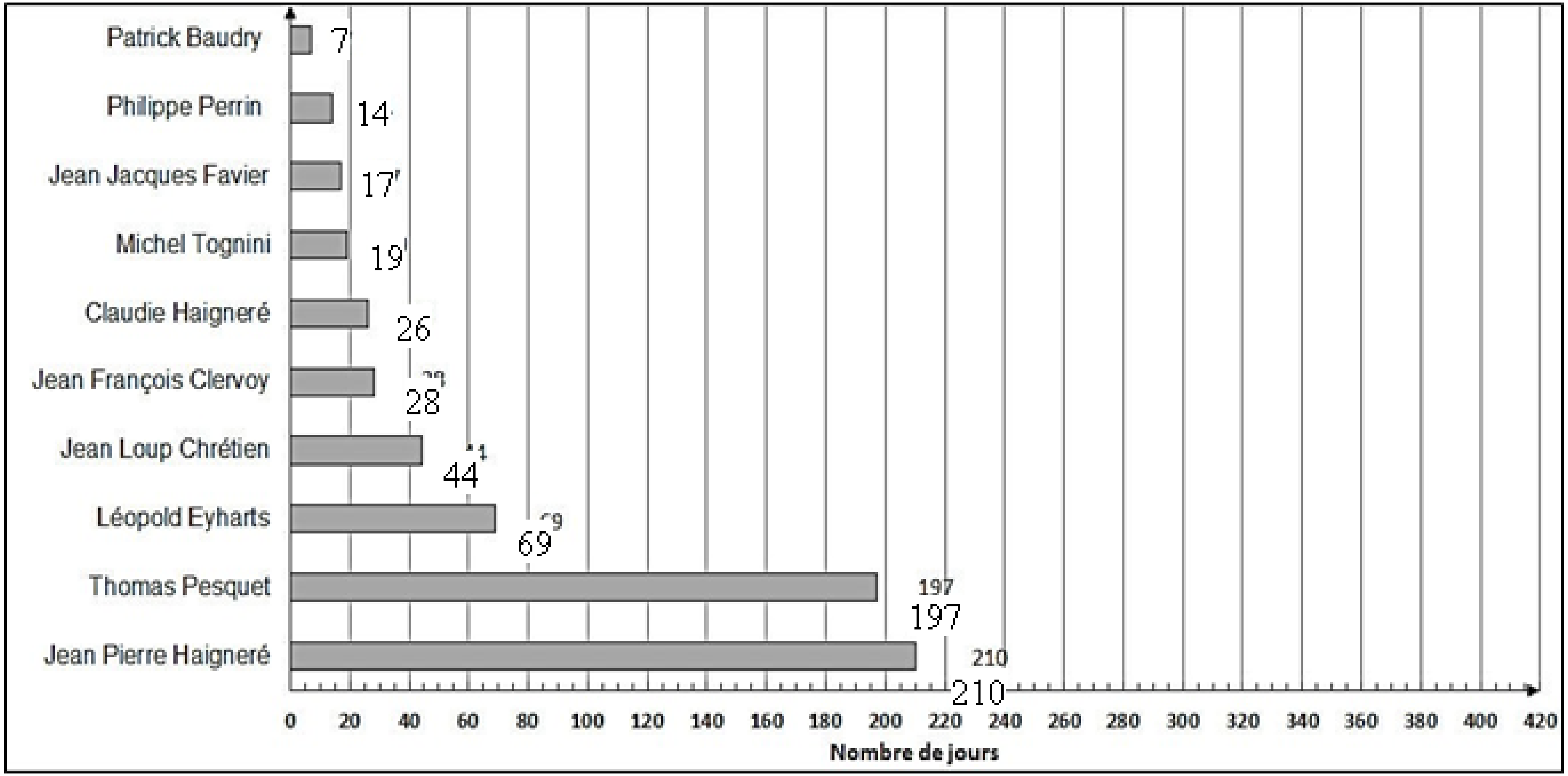
Complète le diagramme :



Un journaliste affirme que Thomas Pesquet a passé dans l'espace

plus de 40 % de la durée totale des missions des spationautes français.

Vérifier l'affirmation du journaliste.



Problème 2

Calcul littéral et fonction.

Objectif DNB

Le prix de lancement d'un satellite proposé par une société aérospatiale est déterminé de la manière suivante :

4 500 000 euros jusqu'à 300 kilogrammes

avec un surcoût de 15 000 euros par kilogramme supplémentaire.

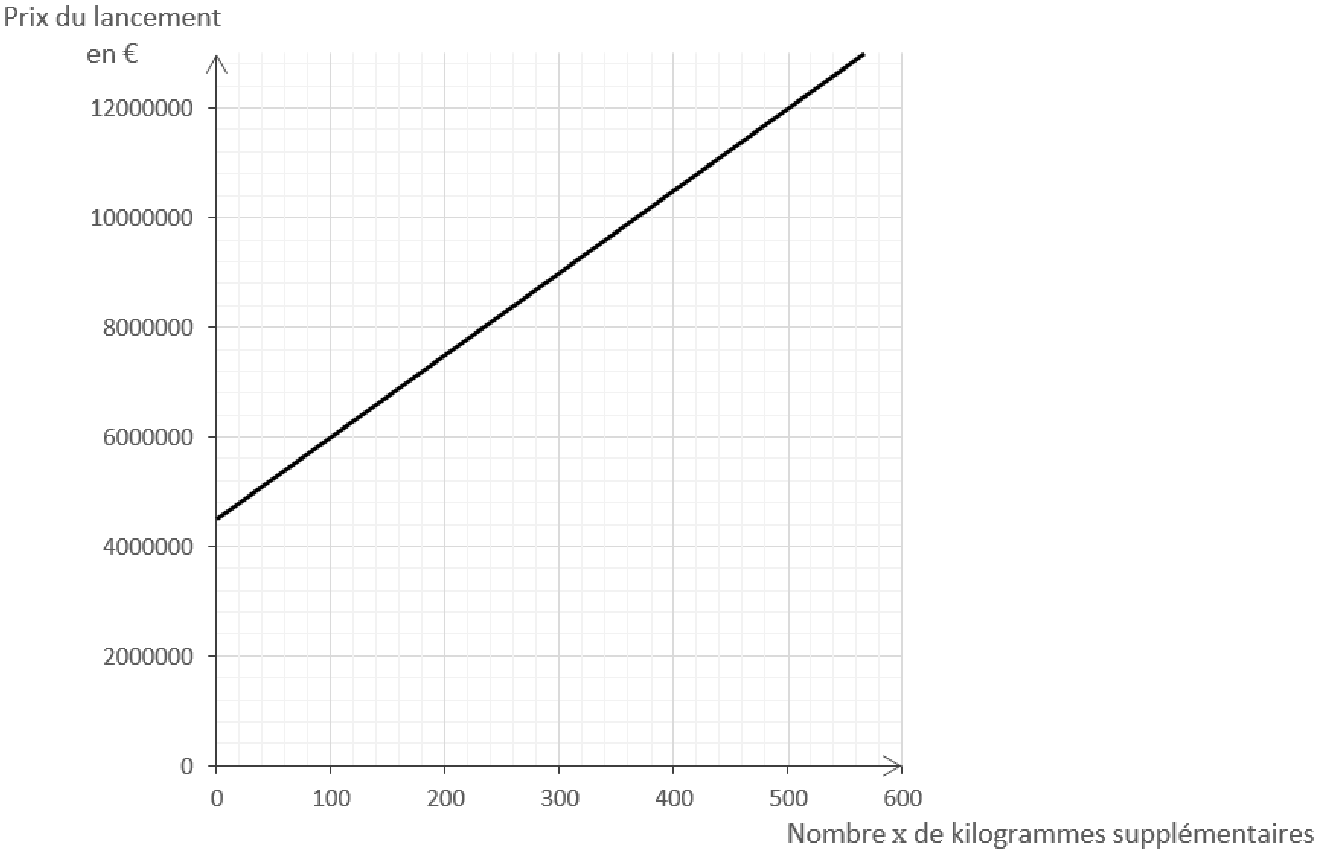
Vérifier que le prix de lancement d'un satellite de 350 kg est de 5 250 000 €.

- Soit x le nombre de kilogrammes supplémentaires.

- Quelle expression littérale correspond au prix de lancement d’un satellite ?

$15\,000\,x + 4\,500\,000$ $\qquad$ $15\,000\,x$ $\qquad$ $50\,000\,x + 1\,500\,000$

On modélise le prix de lancement en fonction du nombre x de kg supplémentaires par une fonction. Le graphique suivant donne la représentation de cette fonction.



Indiquer si le prix de lancement d'un satellite de plus de 300 kg est proportionnel au nombre x de kilogrammes supplémentaires. Justifier la réponse.

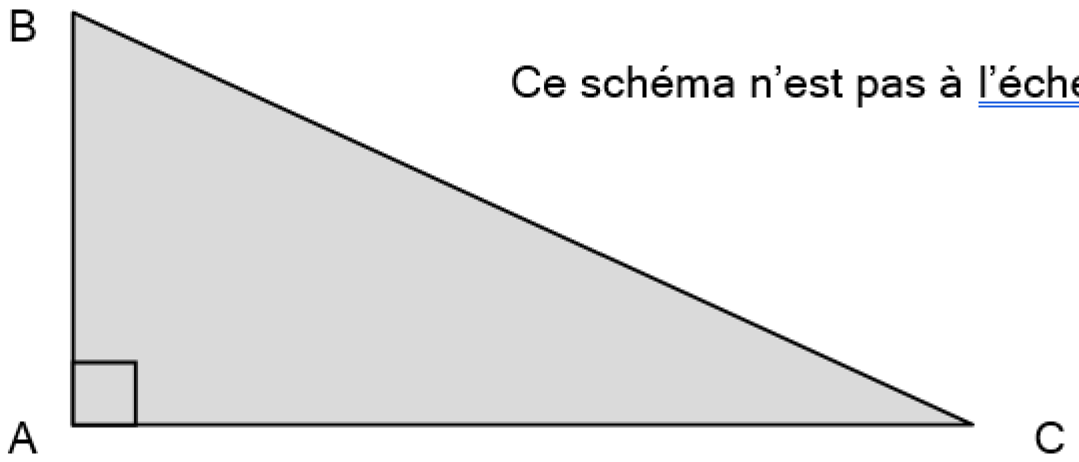
Une société de télécommunication dispose d'un budget de 8 000 000 d'euros pour financer le lancement d'un satellite.

a. Déterminer le nombre maximal de kilogrammes supplémentaires qui peuvent être lancés sans dépasser ce budget.

b. En déduire la masse totale maximale en kilogrammes du satellite pour un budget de 8 000 000 d'euros.

Problème 3

Scratch et Pythagore



Ce schéma n'est pas à l'échelle

Parmi les trois propositions suivantes, choisir et recopier la relation qui traduit la propriété de Pythagore appliquée au triangle rectangle ABC représenté ci-dessus.

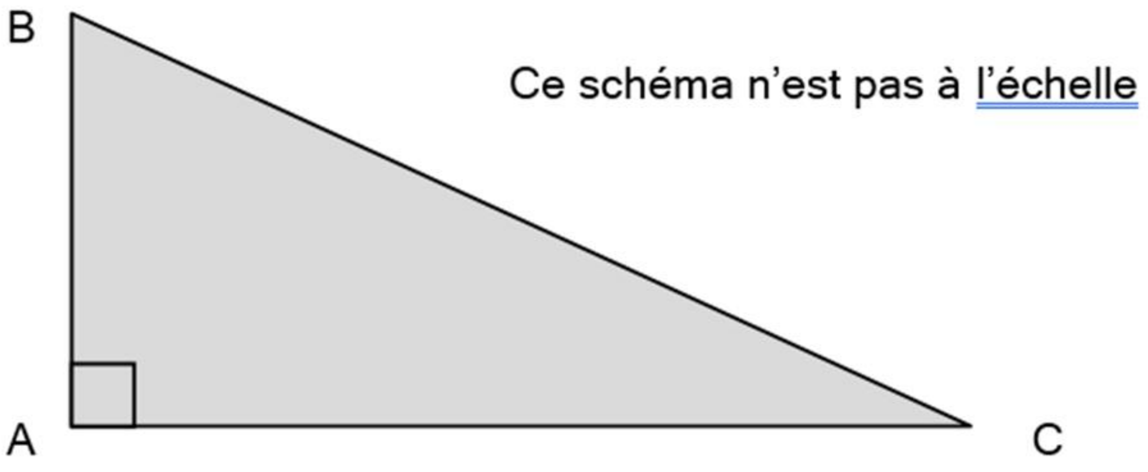
$BC^2 = AB^2 + AC^2$ $\quad$ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $\quad$ $BC = AB + AC$

On souhaite écrire un programme en langage Scratch permettant de déterminer la longueur BC connaissant les longueurs AB et AC.

Ce programme sera constitué des briques présentées ci-dessous dans le désordre.

Ecrire sur votre copie les numéros des briques dans un ordre qui permet de réaliser ceprogramme.

Calculer la longueur BC
si AB = 2,25 cm et AC = 10 cm.



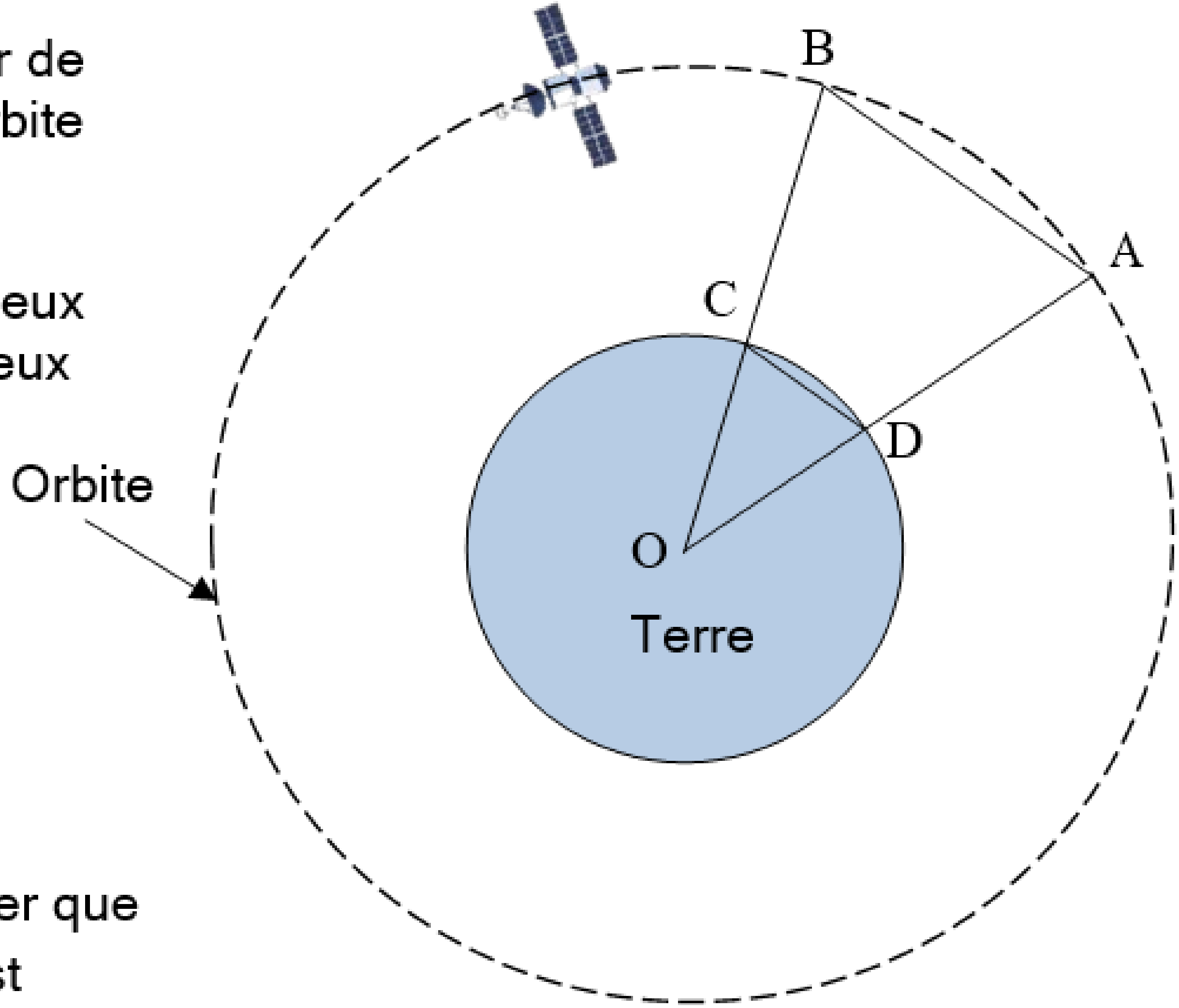
Problème 4

Thalès

Un satellite se déplace sur une orbite autour de la Terre. On souhaite déterminer le type d'orbite suivie par ce satellite.

Sur le schéma simplifié ci-contre, on relève deux positions A et B du satellite prises à deux moments différents.

On donne :
OC = OD = 6 378 km
DC = 1 665 km
AB = 11 007 km
(AB) // (DC)

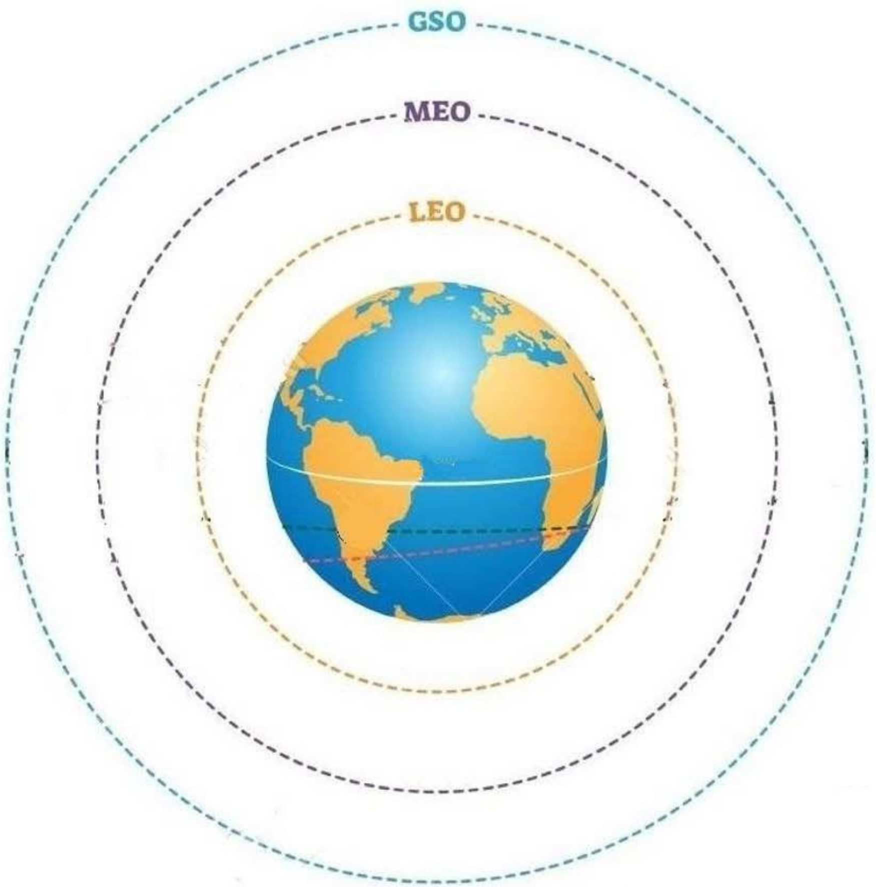


1. En utilisant la propriété de Thalès, montrer que la longueur OB, arrondie au kilomètre, est OB = 42 164 km.

Ce schéma n'est pas à l'échelle

En déduire BC, altitude de l’orbite du satellite.

À partir du document « Types d'orbites » ci-dessous, indiquer le nom de l'orbite suivie par ce satellite.



LEO

Orbite terrestre basse
Altitude entre 200 et 2000 km

MEO

Orbite terrestre moyenne
Altitude entre 2 000 et 35 785 km

GSO

Orbite géostationnaire
Altitude : 35 786 km

Objectif DNB

Sujet 2023

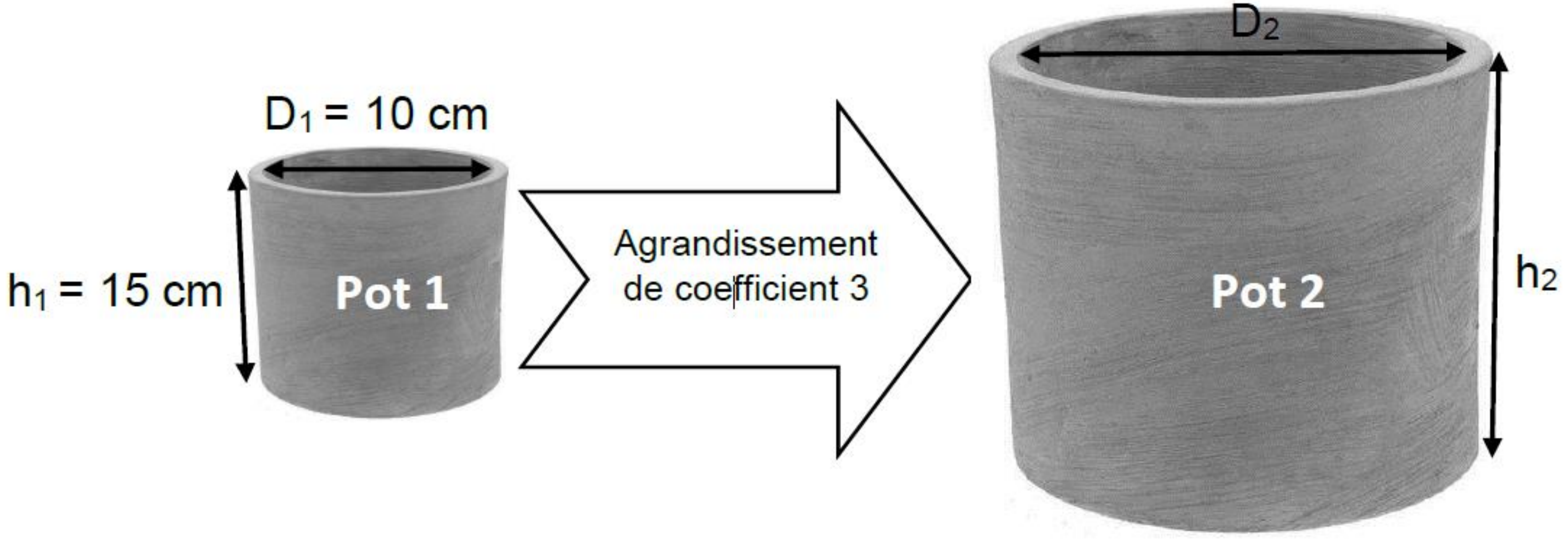
Problème 1

Vocabulaire du cercle, volume du cylindre, proportionnalité simple.

Les photographies ci-dessous représentent deux pots de fleurs cylindriques.

Le grand pot est un agrandissement de coefficient 3 du petit pot. Ce qui signifie que le diamètre et la hauteur du grand pot sont 3 fois plus grands que le diamètre et la hauteur du petit pot.

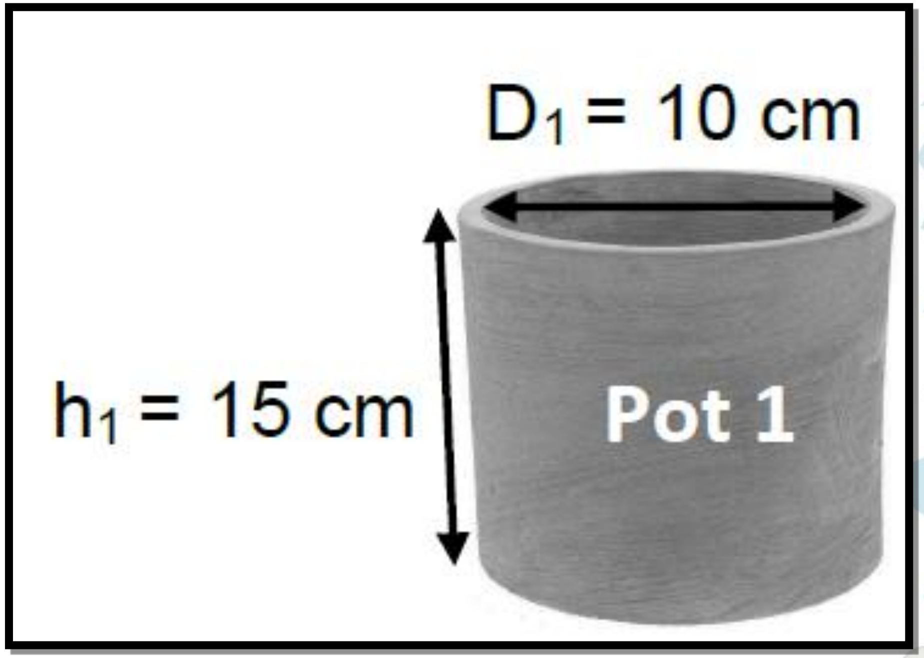
Calculer le rayon R1 du pot 1.



Volume du petit pot :

Montrer par un calcul détaillé que le volume V1 du pot 1 est égal à 1177,5 cm^3.

Rappel : $VCylindre = \pi \times R^2 \times h$,

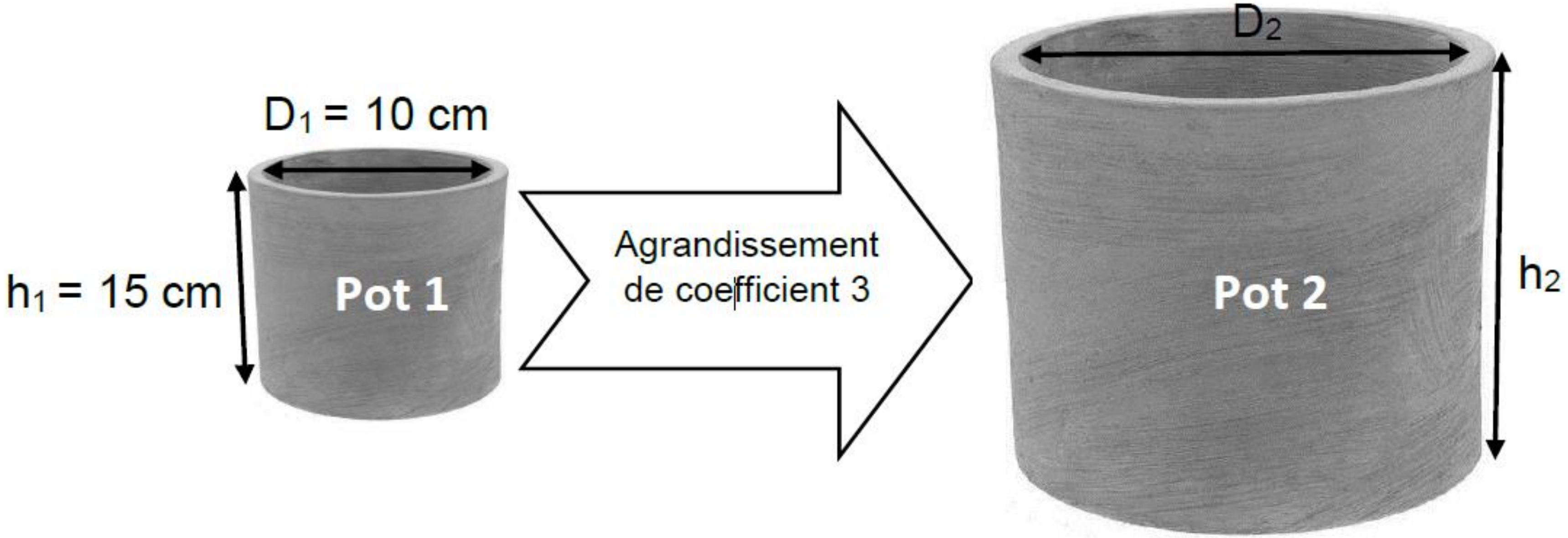


on prendra π = 3,14.

Volume du grand pot :

-> Calculer le rayon R2 du pot 2.

-> Calculer la hauteur h2 du pot 2.



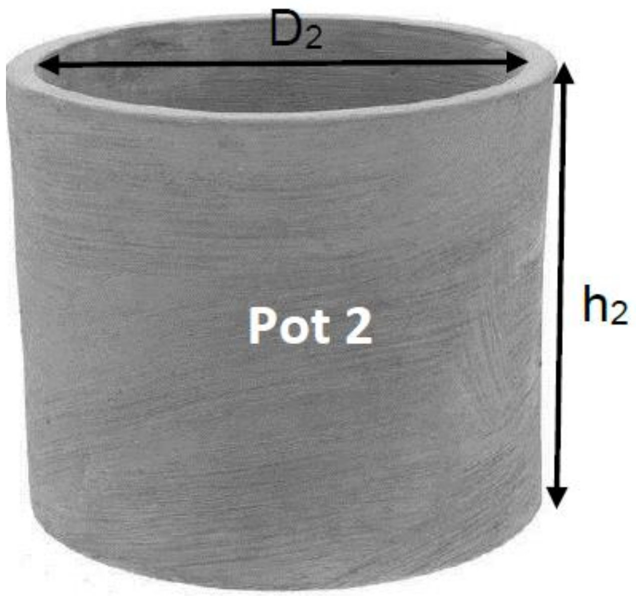
Volume du grand pot :

Calculer le volume V2 du grand pot.

Rappel : $VCylindre = \pi \times R^2 \times h$, on prendra π = 3,14.

D2 = 30 cm donc R2 = 15 cm

H2 = 45 cm



Affirmation : « Quand on réalise un agrandissement avec un coefficient multiplicateur de 3, le volume d'un cylindre est multiplié par 27. »

Cette affirmation est-elle exacte ? Justifier la réponse.

Sujet 2023

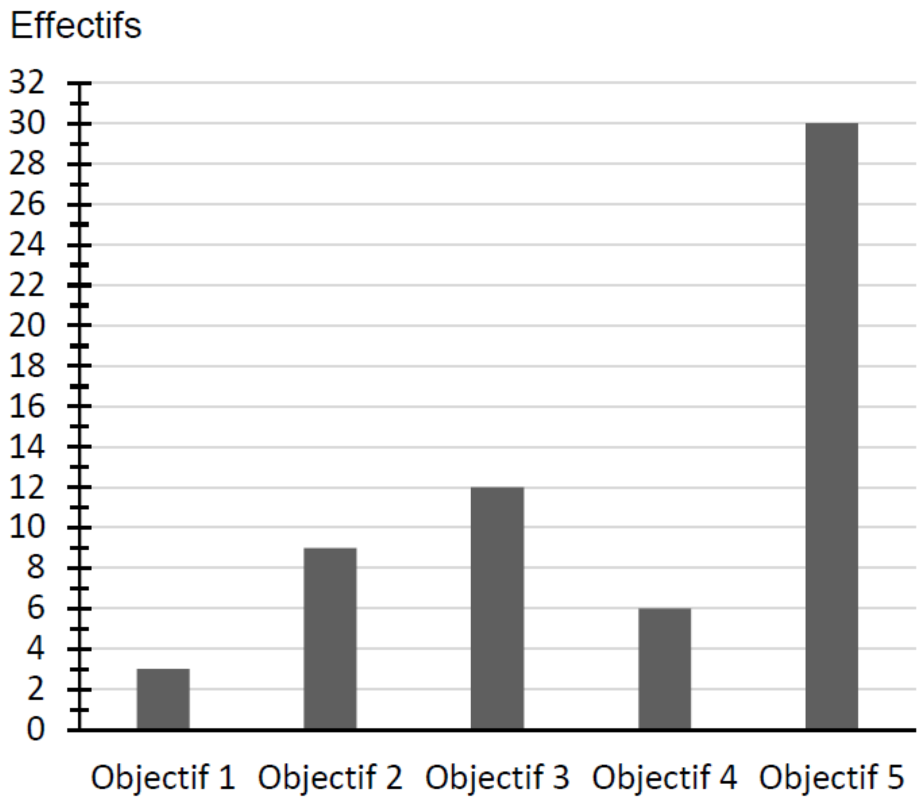
Problème 2

Graphiques, pourcentage et tableur.

Les jardins partagés d'une commune sont gérés par une association.

Celle-ci compte 60 membres qui adhèrent pour des objectifs différents.

Le document ci-dessous regroupe ces objectifs et les effectifs correspondants.



Légende

Objectif 1 : Être autosuffisant

Objectif 2 : Profiter d'un loisir

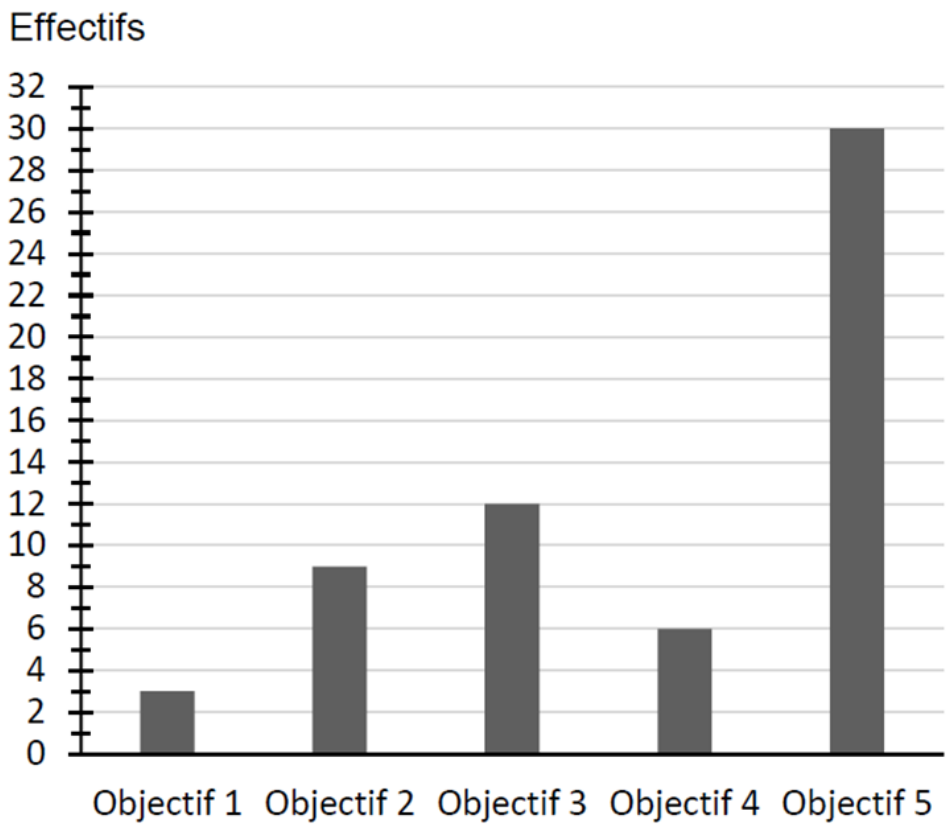
Objectif 3 : Agir pour l'environnement

Objectif 4 : Partager avec les autres

Objectif 5 : Être en contact avec la nature

Indiquer le nombre de membres ayant adhéré pour l'objectif 3.

Calculer le pourcentage de membres ayant adhéré pour l'objectif 5.



Légende

Objectif 1 : Être autosuffisant

Objectif 2 : Profiter d'un loisir

Objectif 3 : Agir pour l'environnement

Objectif 4 : Partager avec les autres

Objectif 5 : Être en contact avec la nature

On s'intéresse à la répartition des âges des adhérents de l'association.

a. Compléter la valeur manquante en cellule B4 du tableau.

<u>Tableau de répartition par classe d'âge</u>

	A	B
1	Classe d'âge des membres	Effectifs
2	Moins de 20 ans	12
3	De 20 à 60 ans inclus	29
4	Plus de 60 ans	....
5	Total	60

Tableau de répartition par classe d'âge

	A	B
1	Classe d'âge des membres	Effectifs
2	Moins de 20 ans	12
3	De 20 à 60 ans inclus	29
4	Plus de 60 ans	………
5	Total	60

b. Parmi les formules de tableur proposées, cocher celle à saisir dans la cellule B4 pour obtenir la valeur manquante.

☐ = B2 + B3 – B5 ☐ = B5 - (B2 + B3) ☐ = B5 - B3 + B2

c. Compléter le diagramme circulaire en précisant les deux légendes manquantes.

	A	B
1	Classe d'âge des membres	Effectifs
2	Moins de 20 ans	12
3	De 20 à 60 ans inclus	29
4	Plus de 60 ans	……..
5	Total	60

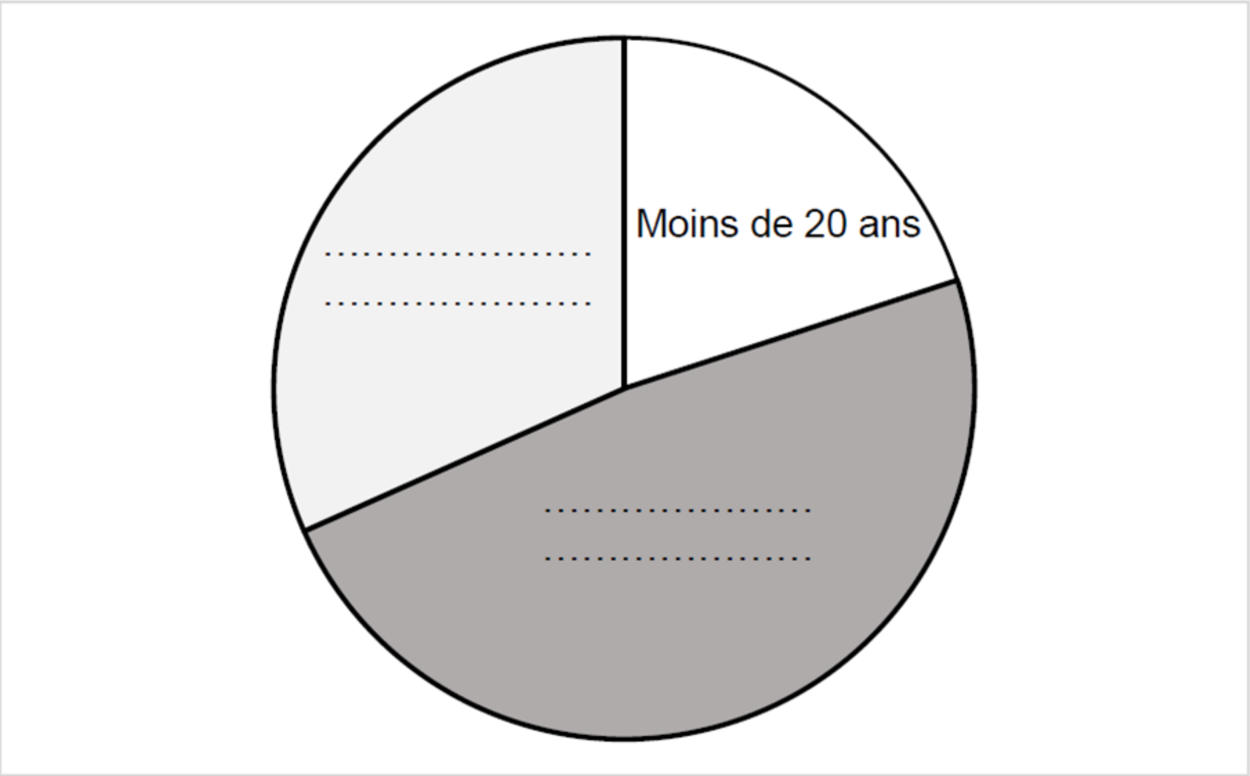


Diagramme de répartition par classe d'âge

Un adhérent affirme :

«Plus d'un quart des membres a moins de 20 ans»

Cette affirmation est-elle exacte ? Justifier la réponse.

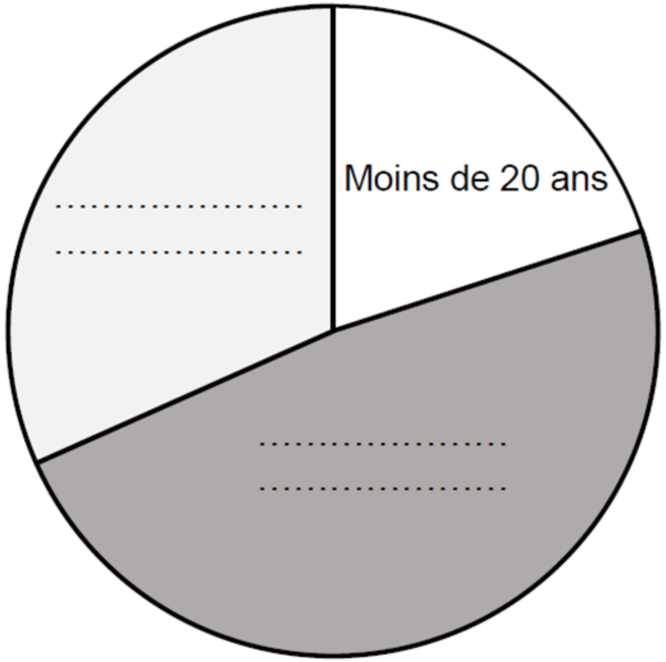


Diagramme de répartition par classe d'âge

Objectif DNB

Sujet 2023

Problème 3

Figures planes, codage géométrique, Pythagore , aire

L’association souhaite installer un poulailler identique au modèle ci-contre.

Dimensions du terrain : longueur = 7 mètres ; largeur = 4 mètres

Figure 1 :
Squelette minimal du poulailler

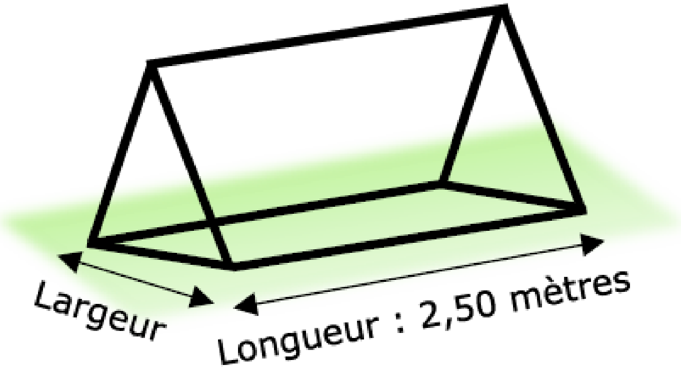
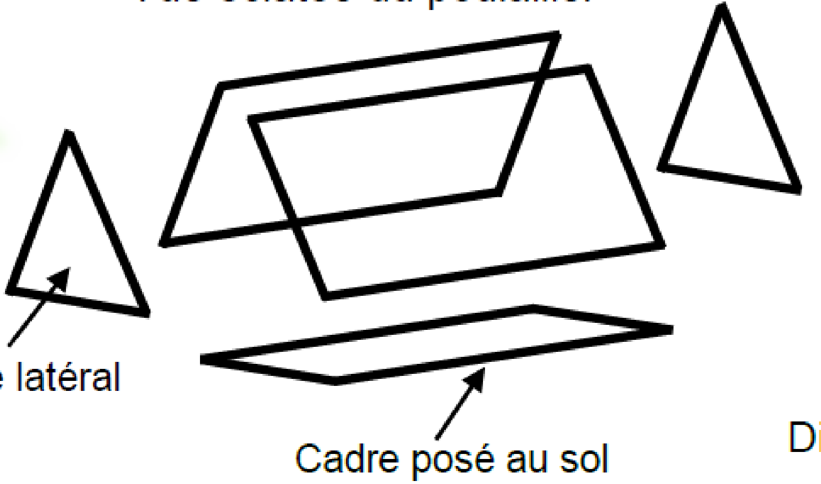


Figure 2 :
Vue éclatée du poulailler



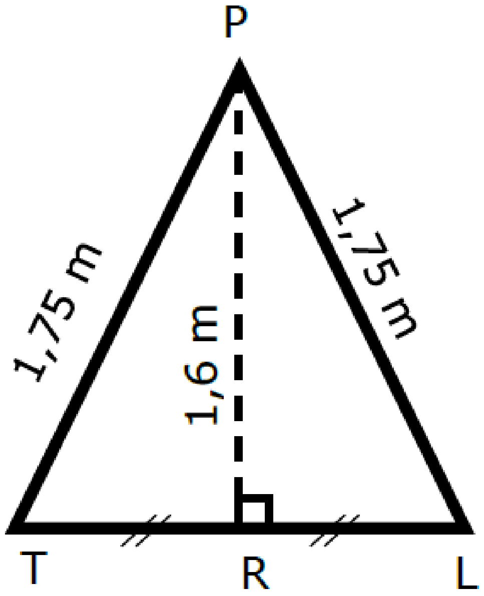


Figure 3 :
Dimensions du cadre latéral du poulailler

Nommer les figures planes qui composent la vue éclatée du poulailler de la figure 2.

La figure 3 ci-dessus représente le cadre latéral du poulailler.

-> En utilisant la relation de Pythagore dans le triangle PRL, montrer que la longueur RL arrondie au centième vaut 0,71 m.

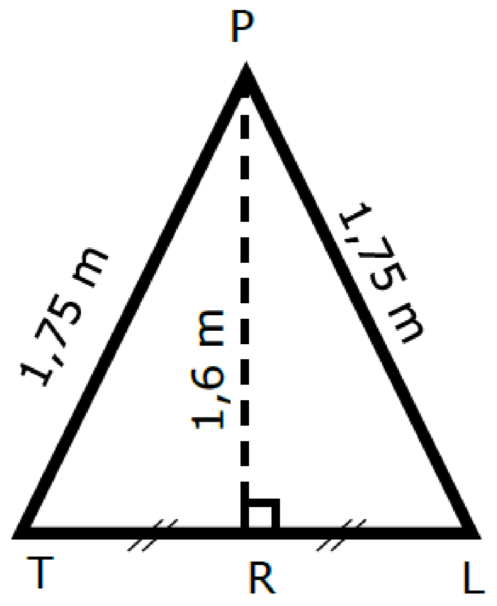


Figure 3 :
Dimensions du cadre latéral du poulailler

Dimensions du terrain : longueur = 7 mètres ; largeur = 4 mètres

Figure 1 :
Squelette minimal du poulailler

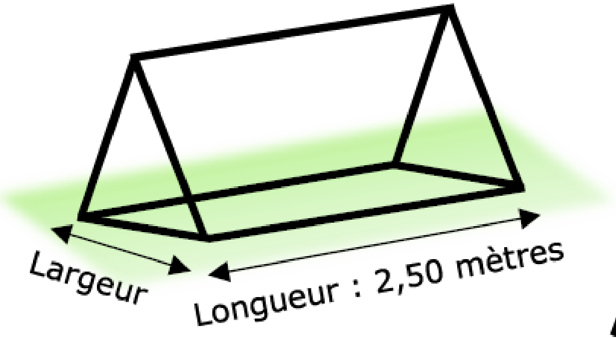
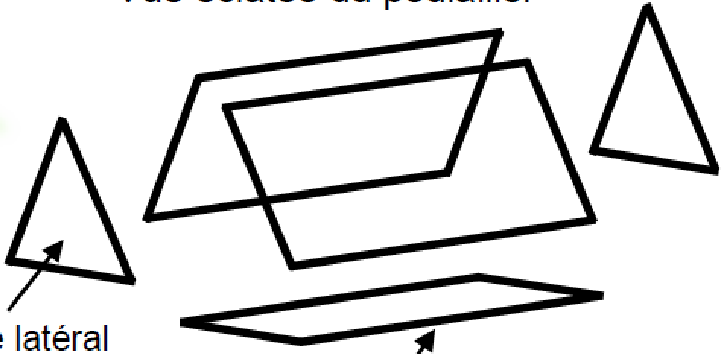


Figure 2 :
Vue éclatée du poulailler



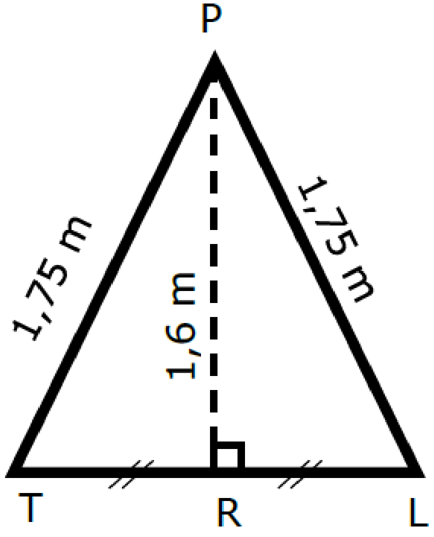


Figure 3 :
Dimensions du cadre latéral du poulailler

Calculer l’aire de la surface du sol délimitée par le cadre du poulailler.

L'association achète un modèle dont les dimensions au sol sont :

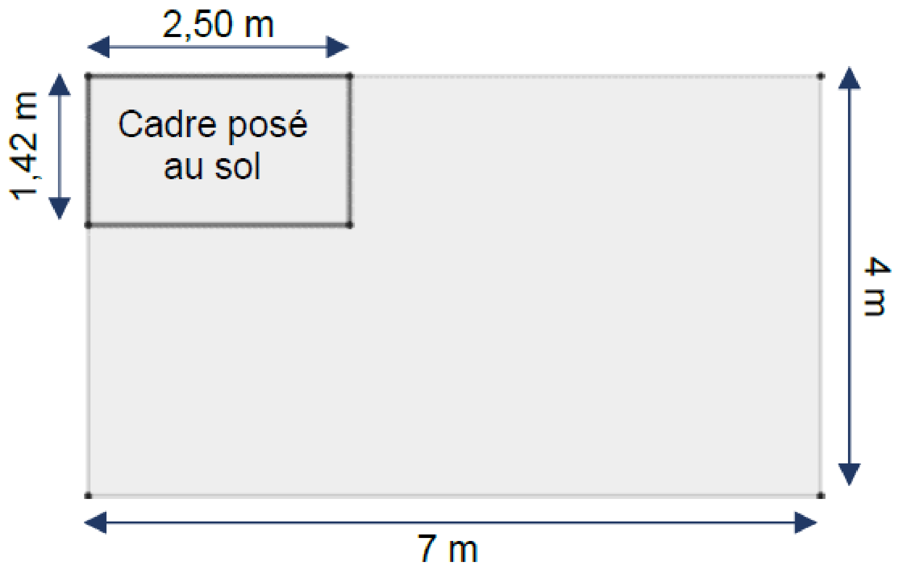
Longueur = 2,50 m Largeur = 1,42 m

Un membre de l'association affirme qu'il est possible de placer six poulaillers sur le terrain.

Justifier qu'il a raison en faisant un schéma sur la copie.

<u>Indication</u> : on pourra utiliser la figure d'aide à la résolution ci-dessous sachant que chaque poulailler peut être disposé dans le sens de la longueur ou de la largeur.

Exemple d'un premier poulailler placé dans le sens de la longueur



<u>Echelle :</u> 1 cm pour 1 m

Objectif DNB

Sujet 2023

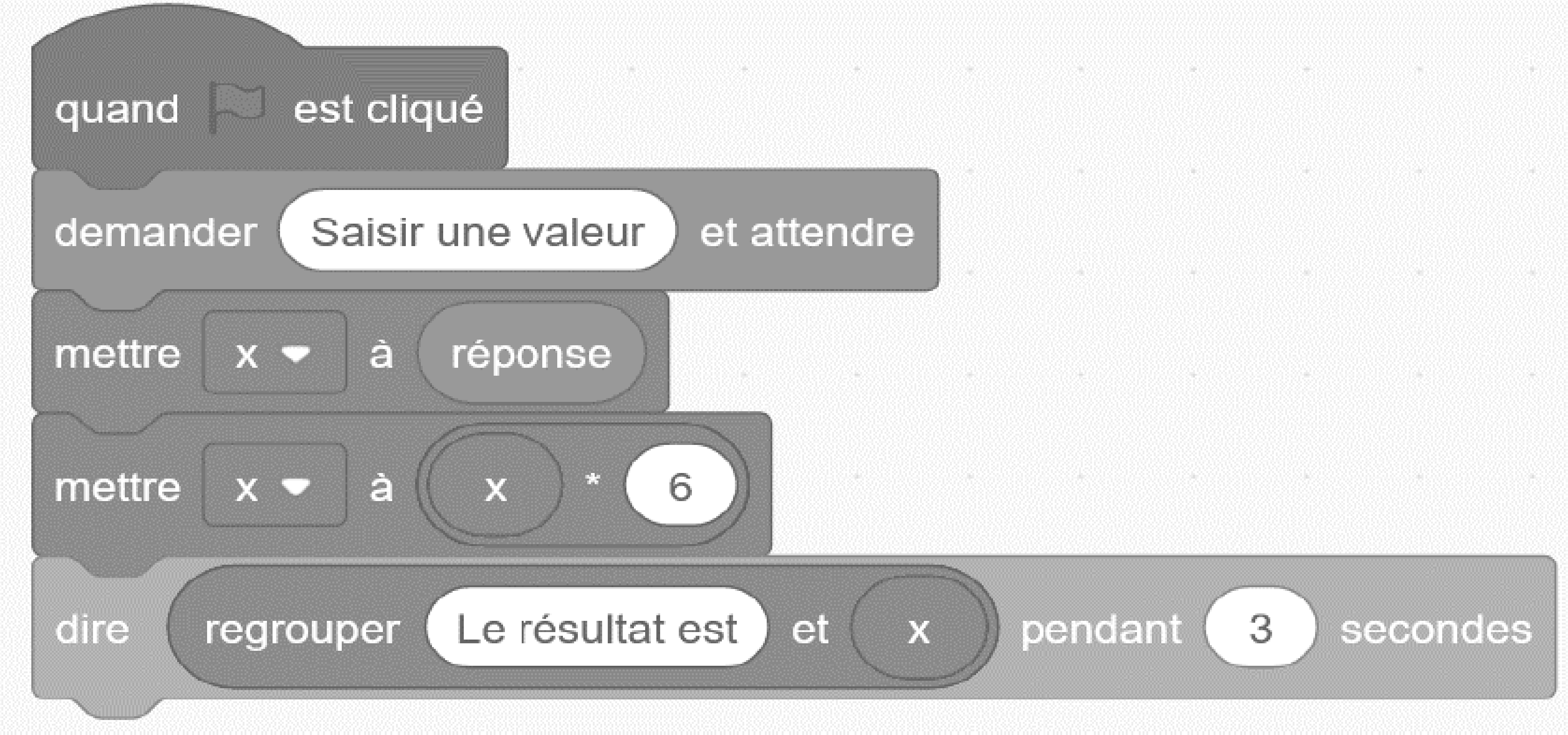
Problème 4

Scratch, calcul littéral et équation

Programmes scratch

Déterminer le résultat affiché par le programme A si la valeur saisie est 5.

Programme A :



La valeur 4 est saisie dans le programme B, écrire sur la copie le calcul et le résultat affiché par ce programme.

Programme B :

Ligne n° :	
1	quand [drapeau] est cliqué
2	demander (Saisir une valeur) et attendre
3	mettre x à (réponse)
4	mettre x à ((x) * (2))
5	mettre x à ((x) + (26))
6	dire (regrouper (Le résultat est) et (x)) pendant (3) secondes

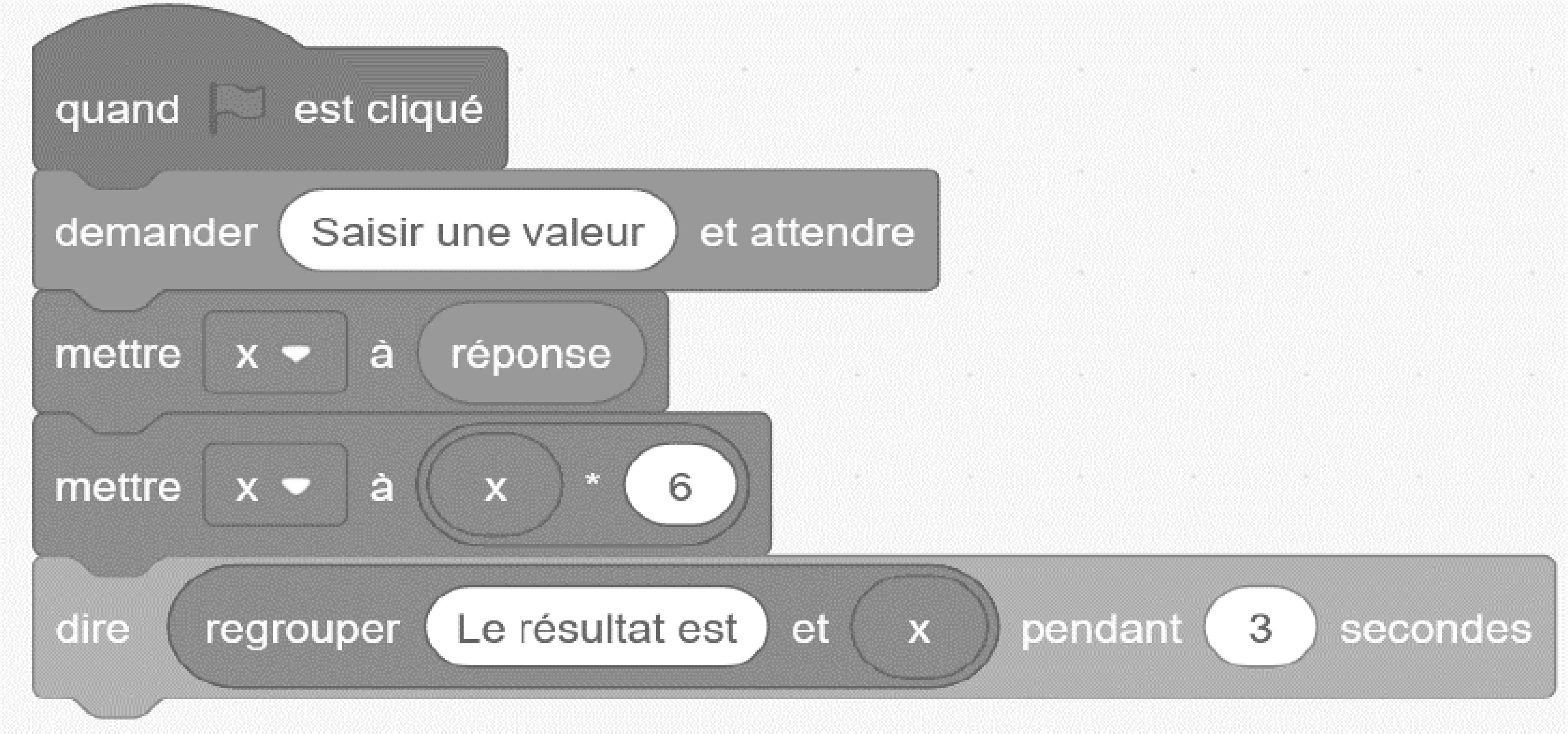
Les instructions des lignes 4 et 5 du programme B peuvent être remplacées par une seule ligne, à choisir parmi les quatre propositions suivantes. Recopier sur la copie la bonne proposition.

Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3	Proposition 4
(x * (x * 2))	(x + 30)	((x * 4) + 30)	((x * 2) + 26)

1	quand 🏁 est cliqué
2	demander Saisir une valeur et attendre
3	mettre x à réponse
4	mettre x à (x * 2)
5	mettre x à (x + 26)
6	dire regrouper Le résultat est et x pendant 3 secondes

On note x le nombre saisi. L'expression algébrique qui traduit le programme B est $\mathbf{2x + 26}$.

Écrire sur la copie l'expression algébrique qui traduit le programme A.



L'expression algébrique qui traduit le programme B est $2x + 26$.

L'expression algébrique qui traduit le programme A est $6x$.

Un seul nombre conduit les deux programmes à afficher le même résultat.

Déterminer ce nombre.

Objectif DNB

La SEGPA au quotidien