

Niveau 4e (2017-2018) - Séquence n°5: calculer, raisonner avec le théorème de Pythagore

Dans le manuel : chapitre G1 page 93 (sauzé) + chapitre 9 page 195 (lezay)

Fiches de cours associées :

Théorème et réciproque de Pythagore	G29	Calcule une longueur avec le Théorème de Pythagore		4e	3e	45
	G30	Vérifier si un triangle est rectangle ou non avec la réciproque de Pythagore		4e	3e	46

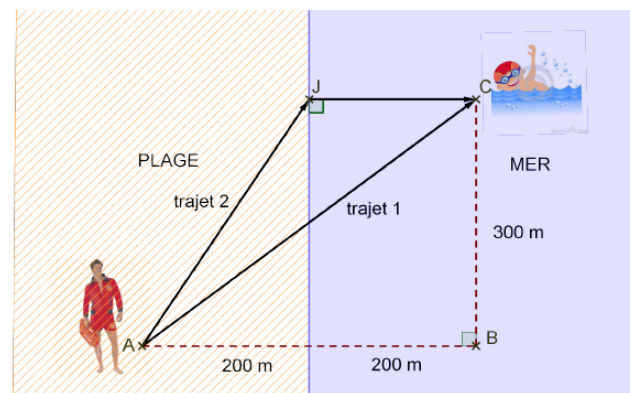
séance	activités menées lors de la séance	modalités de mise en œuvre de la séance	Objectifs travaillés	travail à faire à la maison		évaluation des élèves
				Lezay	Sauzé-Vaussais	
1	Activité déclenchante	Conjecture l'égalité de pythagore à partir de l'aire de carrés (activité dans le bouquin sésamath)=> <i>penser à distribuer les 10 carrés (pour que les élèves découpent en amont les carrés et calculent les aires de chaque carré)</i>  + exercices d'applications : exercices 1, 2,3, 4 page 11 du livret Apprendre à écrire l'égalité (ceinture blanche) Calculer des carrés + "équations" Découverte de la notion de racine carrée	Caractériser le triangle rectnagle par l'égalité de Pythagore Définition de la racine carrée Utilisation de la calculatrice	9 page 201	17 page 99	Chercher communiquer
2	Calculer des longueurs dans un triangle rectangle	Plickers : égalité de Pythagore (reconnaître la bonne) + hypoténuse (reconnaître l'hypoténuse dans des configuration plus complexe)  Cas simples Exercices 5 et 6 page 12 et 13 du livret Exercice progressif : le 5 => apprentissage de la rédaction et de la démarche à suivre Exercice 6 : pas de rédaction attendue Institutionnalisation des deux cas : fiche G29	Calculer une longueur avec le théorème de Pythagore (cas simples)	Lire et apprendre G29 Regarder capsule vidéo 21 page 98	Lire et apprendre G29 Regarder capsule vidéo 4 page 98	calculer
3	Calculer des longueurs dans un triangle rectangle	Question flash (avec calculatrice sans rédaction) : calcul d'une longueur dans un triangle rectangle le plus vite possible Configurations plus complexes (en groupe) Exercices 7 et 8 page 14 + 14 page 15 + 18 page 16	Calculer une longueur avec le théorème de Pythagore (cas "complexes")	24 page 203 Lire et apprendre G29	28 page 101 Lire et apprendre G29	Calculer raisonner
4	<a href="#">Les dudu font des paquets cadeaux</a>	<i>Penser à dire aux élèves de ramener une boîte à chaussure (prévoir les groupes avant )</i> Visionnage de la vidéo (deux fois) Seul : sélectionner et noter les informations utiles, faire des schémas En groupe : mise en commun des idées + résolution du problème (rédaction de la démarche attendue en fin d'heure)	Calculer une longueur avec le théorème de Pythagore Résoudre des problèmes complexes	74 page 210 Lire et apprendre G29	45 page 103 Lire et apprendre G29	Chercher Raisonner Modéliser Calculer communiquer
5	Patron d'une pyramide avec calcul de longueur (avec le théorème de Pythagore)	Exercice 19 page 16 7 page 33	Patron pyramide Calculer une longueur avec le théorème de Pythagore	Regarder la capsule vidéo+ lire fiche N30 + répondre au questionnaire		Représenter Calculer raisonner

séance	activités menées lors de la séance	modalités de mise en œuvre de la séance	Objectifs travaillés	travail à faire à la maison		évaluation des élèves
				Lezay	Sauzé-Vaussais	
6	Déterminer si un triangle est rectangle ou non avec la réciproque du théorème de Pythagore	Calcul mental : carrés parfaits Cas simple Exercices 1, 2, 3 et 4 page 20 Exercices 5 ou 6 ou 7 page 20 (rédaction attendue)	Démontrer qu'un triangle est rectangle ou non	<b>33 page 204</b> <b>Lire fiche N30 + vidéo</b>	<b>50 page 103</b> <b>Lire fiche N30 + vidéo</b>	Raisonner Calculer communiquer
7	<a href="#">Droit ou pas droit</a> Problème dudu	Calcul mental : carrés parfaits Visionnage de la vidéo (deux fois) Seul : sélectionner et noter les informations utiles, faire des schémas En groupe : mise en commun des idées + résolution du problème (rédaction de la démarche attendue en fin d'heure)	Démontrer qu'un triangle est rectangle ou non	<b>37 page 205</b> <b>Lire fiche N30 /N29 + vidéo</b>	<b>47 page 103</b> <b>Lire fiche N30 /N29 + vidéo</b>	Raisonner Calculer <b>communiquer</b>
8	Déterminer si un triangle est rectangle ou non avec la réciproque du théorème de Pythagore	Plickers (question flash) : rectangle ou non ? 8, 11 et 12 page 21 14 page 22	Démontrer qu'un triangle est rectangle ou non	<b>65 page 208</b> <b>Lire fiche N30 /N29 + vidéo</b>	<b>55 page 104</b> <b>Lire fiche N30 /N29 + vidéo</b>	Raisonner Calculer
9	<a href="#">Pour un feu de cheminée</a>	Calcul mental : calcul de longueurs avec Pythagore Visionnage de la vidéo (deux fois) Seul : sélectionner et noter les informations utiles, faire des schémas En groupe : mise en commun des idées + résolution du problème (rédaction de la démarche attendue en fin d'heure)	Calculer une longueur avec le théorème de Pythagore	<b>69 page 208</b> <b>Lire fiche N30 /N29 + vidéo</b>	<b>69 page 208 (à photocopier) du livre myriade</b> <b>Lire fiche N30 /N29 + vidéo</b>	Raisonner Calculer <b>modéliser</b> communiquer
AP	Réciproque de Pythagore et scratch	Activité différenciée +++ : programme donné mais il faut trouver le "bug" ++ : <a href="#">activité de juliette hernando</a> + : programme donné avec "bug" mais guidé	Démontrer qu'un triangle est rectangle ou non Programmation Instructions conditionnelles variables	<b>39 page 205</b>	<b>37 page 205 (photocopier livre myriade)</b>	Raisonner chercher
AP	Théorème de Pythagore et scratch	programme donné mais il faut trouver le "bug"	Théorème Pythagore Programmation Instructions conditionnelles			Raisonner chercher

devoir maison : [les dudu nettoient la toiture](#)

devoir maison : patron de la pyramide du Louvre à l'échelle 0

devoir maison : Alerte à Malibu




Mitch, maître-nageur, sauveteur en mer, vient de repérer un nageur en difficulté.

Il hésite entre deux trajets possibles pour rejoindre le nageur.

Mitch court sur la plage à la vitesse de 5 m/s et il nage à 1,25 m/s.

Lequel des deux trajets est le plus rapide ?

## AP - Théorème de Pythagore et Scratch

```
quand  est cliqué
demander Donne moi un côté : et attendre
mettre Nombre1 à réponse * réponse
demander Donne moi un second côté : et attendre
mettre Nombre2 à réponse * réponse
dire regroupe Le carré du premier côté est Nombre1 pendant 2 secondes
dire regroupe Le carré du second côté est Nombre2 pendant 2 secondes
dire regroupe La somme des deux carrés fait Nombre1 + Nombre2 pendant 2 secondes
dire Si ton triangle est rectangle alors .... pendant 2 secondes
mettre Nombre3 à Nombre1 + Nombre2
mettre Nombre3 à racine de Nombre3
dire regroupe le troisième côté mesure Nombre3 pendant 3 secondes
```



Voici un programme Scratch.

1. Teste ce code sur ordinateur
2. Il y a un problème, non ?
3. Trouve ce problème et corrige le

Ouvre le fichier "Exo2-Pythagore.sb2" qui se trouve sur le site du collège

## AP - Réciproque de Pythagore et Scratch

The image shows a Scratch script with two main parts. The first part, triggered by a 'when clicked' event, asks the user for three sides of a triangle. It uses 'ask and wait' blocks with prompts: 'Donne moi un côté du triangle', 'Donne moi un autre côté du triangle', and 'Donne moi le dernier côté du triangle'. Each input is stored in a variable (Nombre1, Nombre2, Nombre3) using 'set response to' blocks. The script then sends a 'message1' to all instances. The second part, triggered by 'when I receive message1', is a loop that repeats twice. It alternates between costumes 'bat1-b' and 'bat1-a' with 0.2-second delays. The final part is an 'if-then-else' block that checks if  $\text{Nombre1}^2 + \text{Nombre2}^2 = \text{Nombre3}^2$ . If true, it says 'Ton triangle est rectangle !' for 2 seconds; otherwise, it says 'Ton triangle n'est pas rectangle !' for 2 seconds.



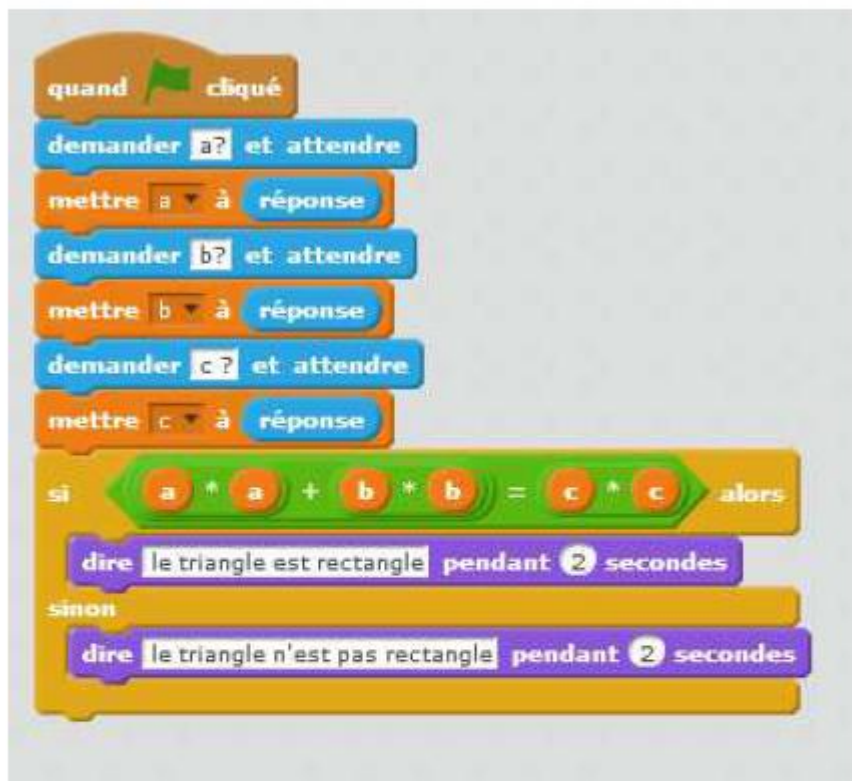
Voici un programme Scratch.

- ⇒ Teste ce code sur ordinateur.
- ⇒ Il y a un problème non ?
- ⇒ Trouve ce problème et corrige-le .

Ouvre le fichier "Exo3-RecPythagore.sb2"

## AP - Réciproque de Pythagore et Scratch

1) Julien, passionné de Scratch, a réalisé le script suivant pour tester si un triangle est rectangle ou pas.



Reproduire ce script et vérifier s'il fonctionne bien avec les côtés de chacun des triangles proposés dans la première partie.

2) Sophie, une autre passionnée, teste le script en entrant les valeurs :

$$a = 5 \quad b = 3 \quad c = 4$$

Elle ne comprend pas le message affiché par le lutin car il est différent de celui donné à Julien pour le triangle ABC alors qu'il s'agit du même triangle.

Que s'est-il passé ?

3) Corriger le script de Julien pour qu'il fonctionne sans faire d'erreur. Enregistrer le travail.

