

Sommaire :

- Page 1 : présentation du document.
- Page 2 : les compétences spécifique aux mathématiques
- Page 3 : énoncé de l'évaluation
- Page 4 : autoévaluation.
- Pages 5 et 6 : exercices de remédiation.

Niveau choisi : Cycle 4 , 4^{ème}

Extrait du référentiel :

Cycle 4 mathématiques.

Thème A : Nombres et calculs.

Repères de progressivité.

p 371 : La **notion de racine carrée** est introduite en lien avec le **théorème de Pythagore**.

Thème D : Espace et géométrie.

p 375 : les nouvelles propriétés introduites au cycle 4 (relations entre angles et parallélisme, somme des angles d'un triangle, inégalité triangulaire, caractérisation de la médiatrice, théorèmes de Thalès et de **Pythagore**) fournissent un éventail d'outils nourrissant la mise en œuvre d'un raisonnement.

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Représenter l'espace	
Coder une figure. Résoudre des problèmes de géométrie plane, prouver un résultat général, valider ou réfuter une conjecture. » Théorème de Pythagore et réciproque.	Étudier comment les notions de la géométrie plane ont permis de déterminer des distances astronomiques (estimation du rayon de la Terre par Eratosthène, distance de la Terre à la Lune par Lalande et La Caille, etc.).

Repères de progressivité.

p 376 : Le **théorème de Pythagore** est introduit dès la 4^e, et est réinvesti tout au long du cycle dans des situations variées du plan et de l'espace.

Objectifs.

- Repérer dans un énoncé les données utiles à la résolution de problème
- Reconnaître une situation relative à Pythagore
- Savoir utiliser la calculatrice pour calculer des carrés et des racines carrées.
- Écrire le théorème de Pythagore dans un triangle rectangle.
- Calculer l'hypoténuse dans un triangle rectangle

Mode d'emploi :

Pour chaque question de l'évaluation une compétence est visée en priorité.
Le professeur lors de la correction indique le bilan pour la compétence visée

NR : Non Réalisé ou Non réponse.

ECA : En cours d'acquisition.

A : Acquis.

L'élève s'auto-évalue (page 4) une fois le contrôle rendu et corrigé.

L'élève réalise des exercices de remédiation ciblé en fonction du bilan de compétences (page 5 et 6)

Cycle 2 – Cycle 3 – Cycle 4 (rentrée 2016) et Lycée (aujourd'hui)

Repères de progressivité

Pour chaque compétence est proposé :

- les domaines du socle auxquels la compétence se réfère ;
- des sous-compétences qui se construisent tout au long de la scolarité (entre parenthèse le cycle dans lequel cette sous-compétence commence à être travaillée).

Chercher

Domaines du socle : 2, 4

- S'engager dans une démarche, expérimenter, émettre une conjecture (C2)
- Tester, essayer, valider, corriger une démarche (C2)
- Extraire des informations, les organiser, les confronter à ses connaissances (C3)
- Analyser un problème (C4)

Modéliser

Domaines du socle : 1, 2, 4

- Modéliser pour résoudre problèmes concrets (C2)
- Modéliser en utilisant les langages mathématiques (C2)
- Valider ou invalider un modèle (C2)
- Utiliser, comprendre, élaborer une simulation (C4)

Représenter

Domaines du socle : 1, 5

- Représenter pour résoudre des problèmes (C2)
- Produire et utiliser les représentations des nombres (C2)
- Représenter des solides et des situations spatiales (C2)
- Passer d'un mode de représentation à un autre (C4)

Raisonner

Domaines du socle : 2, 3, 4

- Raisonner pour résoudre des problèmes (C2)
- Démontrer (C2)
- Raisonner collectivement (C2)
- Justifier, argumenter (C2)

Calculer

Domaine du socle : 4

- Calculer avec des nombres (C2)
- Contrôler les calculs (C2)

- Calculer avec des lettres, des algorithmes,... (C4)

Communiquer

Domaines du socle : 1, 3

- Communiquer en utilisant les langages mathématiques (C2)
- Communiquer pour expliquer, argumenter et comprendre autrui (C3)
- Communiquer pour porter un regard critique (C4)

Évaluation	Pythagore (1)												Date :				Classe :						
Compétences	Ch	NR	ECA	A	Mo	NR	ECA	A	Re	NR	ECA	A	Ra	NR	ECA	A	Ca	NR	ECA	A	Co	NR	ECA

Exercice 1. (... points)._{_}

Ch	
NR	ECA

Indiquer dans quelle(s) situation(s) on peut utiliser le théorème de Pythagore pour calculer FD.
Justifier la réponse

Ra	
NR	ECA

Exercice 2. (..... points)._{_}

Ch	
NR	ECA

On applique le Théorème de Pythagore pour calculer, en mm, la diagonale de la tablette tactile qui a un écran rectangulaire. Indiquer les données utiles au calcul. On pourra faire un schéma si nécessaire.

Exercice 3. (..... points)._{_}

On calcule la longueur de la diagonale du rectangle HSKA. Compléter la résolution de ce problème en :

- indiquant le théorème utilisé et dans quelles conditions.
- complétant les calculs
- rédigeant une phrase de conclusion.

Ch	
NR	ECA

On applique
dans
.....

Ca	
NR	ECA

$$AS^2 = HA^2 + HS^2$$

$$AS^2 = 30^2 + 12^2$$

$$AS = \dots\dots\dots$$

$$AS = 32,3$$

Co	
NR	ECA

Conclusion :
.....

Exercice 4. (..... points)._{_}

Re	
NR	ECA

IJK est un triangle rectangle en J et que IJ = 3 cm, IK = 4 cm.

Ca	
NR	ECA

- a) Représenter ce triangle en respectant les dimensions.
b) Calculer JK arrondi au dixième.

Exercice 5. (..... points). _

Mo	
NR	ECA

Un arbre a été abattu par la foudre (figure 1).

Ca	
NR	ECA

Calculer, en mètre, la hauteur de l'arbre avant la chute.

Co	
NR	ECA

Détailler la démarche.

Autoévaluation des compétences.

- A l'aide des annotations du professeur compléter le bilan des compétences du tableau en choisissant : NR, ECA ou A.

NR : Non Réalisé ou Non réponse.

ECA : En cours d'acquisition.

A : Acquis.

- A l'aide du tableau ci-dessous, déterminer les exercices à réaliser .
- Appeler le professeur pour vérification.

Auto évaluation :

Observation professeur

Bilan Compétence	Exercice à réaliser	
Chercher (Ch)	★ A. ★ ECA je fais l'exercice 2. ★ NR je fais les exercices 1 et 2.	
Modéliser (Mo)	★ A ★ ECA exercice 4. ★ NR exercices 3 et 4.	
Représenter (Re)	★ A. ★ ECA exercice 5. ★ NR exercice 5.	
Raisonner (Ra)	★ A. ★ ECA exercice 6. ★ NR exercice 6.	
Calculer (Ca)	★ A. ★ ECA exercice 7 ou 8. ★ NR exercice 7 et 8.	
Communiquer (Co)	★ A. ★ ECA exercice 9. ★ NR exercice 9.	
	★ J'ai acquis toutes les compétences. Je fais les exercices 10,11 et 12 ★ J'ai fini le travail demandé. Je fais les exercices 10 et 11	

Exercice 1.

Compléter les pointillés avec les valeurs des longueurs connues sur la figure 1.

$$SH = \dots\dots$$

$$SA = \dots\dots$$

$$HA = \dots\dots$$

Exercice 2.

On souhaite calculer la diagonale du terrain de football photographié ci-contre (photo 1).

Surligner dans l'énoncé les données utiles permettant de réaliser ce calcul en utilisant la propriété de Pythagore dans le triangle IJK, rectangle en J.

Ce terrain d'entraînement se trouve dans un complexe sportif de 3 ha et pouvant accueillir 1 200 spectateurs.

Le terrain est divisé en deux parties égales par la ligne médiane. Autour du point central du terrain est tracé un cercle de 9,15 m de rayon.

Ce terrain de football mesure 90m de long et 50 m de large, et est de forme rectangulaire.

Les buts sont placés au centre de chaque ligne de but et se composent de deux poteaux, la distance entre 2 poteaux est de 7,32m.

Exercice 3.

Expliquer pourquoi on peut utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la diagonale du terrain de football rectangulaire représenté ci-dessus (photo1)

Exercice 4.

Expliquer pourquoi on peut utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la longueur de la perche dans la situation ci-contre.

Exercice 5.

Représenter un triangle rectangle ABC, rectangle en B.

On donne $AB = 6$ cm et $AC = 8$ cm.

Exercice 6.

La longueur SA du triangle SHA de l'exercice 1 (figure 1), peut elle être égale à 90 m ? Justifier la réponse.

Exercice 7.

Calculer la longueur AB, dans le triangle ABC de l'exercice 4.

Exercice 8.

Un artisan veut construire un cadre triangulaire suivant la figure 1.

Calculer la longueur LK.

Il est obligatoire de détailler la démarche et les calculs.

Exercice 9.

a) La réponse numérique arrondi au centième de l'exercice 8 est $LK = 87,46$. Rédiger une conclusion.

b) Lors du calcul de la longueur AB, dans le cas de l'exercice 4, la calculatrice d'un élève affiche :

Rédiger une conclusion.

Exercice 10.

Lors d'un déménagement un meuble ($h = 2,1$ m et $p = 0,7$ m) doit être déplacé et basculer verticalement contre le mur.

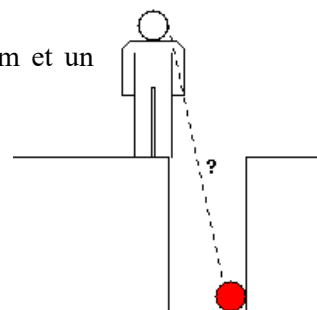
La hauteur sous plafond est de 2,20 m.

- Quelle mesure faut-il connaître avant de faire basculer le meuble ?
- Proposer une méthode permettant de vérifier la mesure à connaître
- Appeler** le professeur pour qu'il vérifie les réponses, effectuer le calcul nécessaire et conclure.

Exercice 11

Léo mesure 175 cm, le puits qui a la forme d'un cylindre droit a une profondeur de 185 cm et un diamètre de 82 cm.

- Reporter les valeurs connues sur la figure.
- Calculer la distance en cm, arrondie au dixième, entre le ballon et Léo.



Exercice 12.

Une pente à 6 % signifie que pour 100 parcourus horizontalement, l'altitude a augmenté de 6 m. (voir figure 1).

- Dans le cas de la figure 1, calculer la distance AS arrondie à l'unité.
- On trouve en haut d'une route de montagne (figure 2) le panneau ci-contre (figure 3). Calculer la distance SA arrondie au centième.