



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Corriger, justifier, résoudre un problème à étapes : le chapitre sans aucune aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Théorème de Pythagore et sa réciproque

Contrôle **niveau 3 · Approfondi** · Mathématiques · sujet à rendre complété
 55
MINUTES

 20
POINTS

 4
EXERCICES

 3
DOCUMENTS

 aucune
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Repérer et corriger une erreur

Argumenter et justifier

Résoudre un problème à étapes

Raisonner dans l'espace

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Aucune aide n'est fournie. La calculatrice est autorisée.
- Chaque réponse se justifie : une affirmation ou un résultat sans argument ne rapporte pas tous les points.
- Dans le problème, toute trace de recherche, même incomplète, est prise en compte.

AVANT DE COMMENCER

- Une erreur se corrige en deux temps : dire ce qui est faux, puis écrire ce qui est juste, calcul compris.
- Une affirmation vraie se démontre ; une affirmation fausse se réfute, au mieux par un contre-exemple.
- Dans un problème, l'angle droit d'une étape peut être le résultat d'une étape précédente : cite-la.
- Les valeurs intermédiaires restent exactes ; on arrondit la réponse, et elle seule.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Les erreurs de raisonnement d'une copie, repérées, expliquées et corrigées
- Des affirmations sur le théorème, démontrées ou réfutées
- Un problème à étapes : réciproque, théorème, trigonométrie et retour au calcul
- Un calcul dans l'espace retourné : de la diagonale du pavé à sa hauteur

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Trouve l'erreur	Repérer et corriger une erreur	11 min	4 points
2 Vrai ou faux ? Justifie	Argumenter et justifier	12 min	5 points
3 La tyrolienne ☆ PHARE	Résoudre un problème à étapes	20 min	7 points
4 Le placard et la tringle	Raisonner dans l'espace	10 min	4 points
Total		53 min sur 55	20 points

La copie du **document 1** (figure de la question 1 : **document 2**) contient quatre erreurs de raisonnement. Pour chacune, **indique** les lignes, **explique** l'erreur et **écris** la réponse juste, calcul compris.

Document 1 La copie d'un élève

- 1 Question 1. Sur la figure, l'angle en A a l'air droit, donc ABC est rectangle en A .
- 2 Question 2. EFG a pour côtés $EF = 4,8$ cm, $EG = 5,5$ cm et $FG = 7,3$ cm.
- 3 $FG^2 = 53,29$ et $EF^2 + EG^2 = 23,04 + 30,25 = 53,29$, donc EFG est rectangle en F .
- 4 Question 3. Pyramide régulière, base carrée de 8 cm, hauteur 3 cm : $SA^2 = 3^2 + 4^2 = 25$, $SA = 5$ cm.
- 5 Question 4. Carton 50 cm $\times$ 30 cm $\times$ 40 cm, tige de 70,6 cm. Base : $d^2 = 50^2 + 30^2 = 3400$, $d \approx 58$ cm.
- 6 Grande diagonale : $D^2 = 58^2 + 40^2 = 3364 + 1600 = 4964$, donc $D \approx 70,5$ cm : la tige ne tient pas.

Source : Copie rédigée pour ce contrôle : elle contient des erreurs volontaires.

Document 2 La figure de la question 1

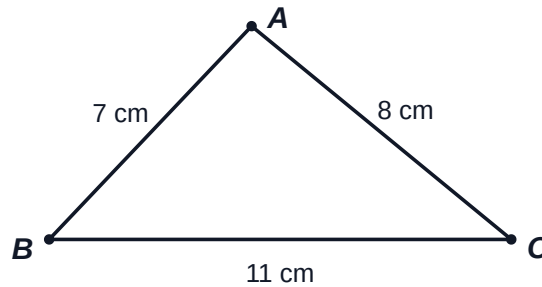


Figure aux proportions exactes. L'angle en A n'est pas codé. Source : Figure dessinée pour ce contrôle.

LIGNE(S)	CE QUI EST FAUX, ET POURQUOI	CE QU'IL FALLAIT ÉCRIRE

2 Vrai ou faux ? Justifie

Ⓢ Argumenter et justifier

🕒 12 min

5 pts

Pour chaque affirmation, **réponds** par vrai ou faux, puis **justifie** : par une démonstration si elle est vraie, par un contre-exemple ou un argument si elle est fausse.

- a** « Si l'on multiplie par 3 les trois côtés d'un triangle rectangle, on obtient encore un triangle rectangle. »

1 pt

- b** « L'hypoténuse d'un triangle rectangle n'est pas toujours son plus long côté. »

1 pt

- c** « Si, dans un triangle, le carré du plus grand côté n'est pas égal à la somme des carrés des deux autres, ce triangle n'est pas rectangle. »

1 pt

- d** « Quand on connaît l'hypoténuse et un côté de l'angle droit, on obtient l'autre côté en soustrayant les deux longueurs. »

1 pt

- e** « Connaissant deux côtés d'un triangle rectangle, on peut en déterminer le troisième côté et chacun des angles aigus. »

1 pt

Un centre de loisirs installe une tyrolienne (**document 3**). Le câble est tendu entre le sommet T d'un poteau de 9 m et un point A du sol situé à 40 m du pied P du poteau. Le sol est horizontal. Rédige chaque réponse : triangle utilisé, angle droit, calcul, conclusion.

 Document 3 La tyrolienne

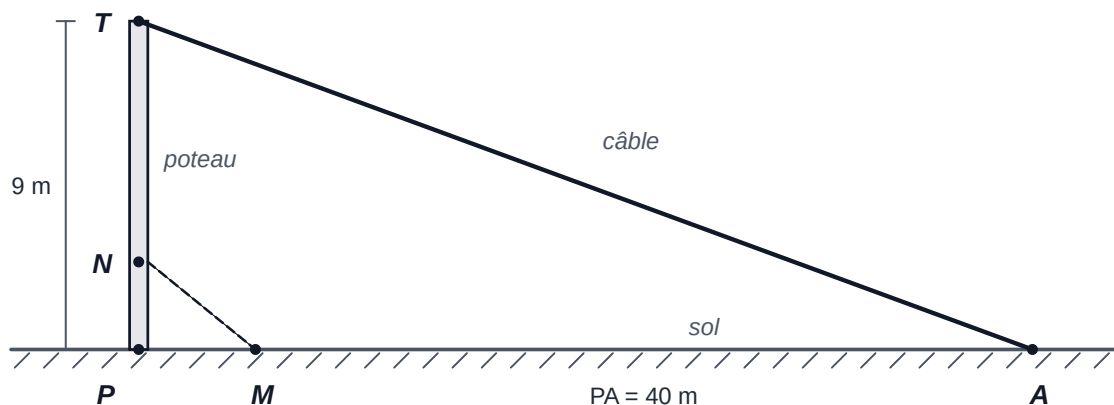


Figure non à l'échelle. Le poteau $[PT]$ mesure 9 m ; le point A est à 40 m du pied P . Source : Schéma dessiné pour ce contrôle.

- a** Pour contrôler que le poteau est vertical, un technicien marque le point N du poteau à 1,2 m du sol et le point M du sol à 1,6 m du pied P ; il mesure $NM = 2$ m. Démontre que le poteau est perpendiculaire au sol. 1,5 pt

- b** Combien mesure le câble $[TA]$? 1,5 pt

- c** Le centre dispose de 45 m de câble ; il faut en prévoir 2 m à chaque extrémité pour les fixations. Le stock suffit-il ? 1 pt

- d Par sécurité, l'angle $\widehat{TAP}$ entre le câble et le sol doit être inférieur à 15° . Cette condition est-elle respectée ?

1,5 pt

- e On envisage un câble tendu de 50 m, toujours fixé en T , jusqu'à un point B du sol. À quelle distance du pied P faut-il placer B ? Arrondis au décimètre.

1,5 pt

4 Le placard et la tringle

© Résoudre un problème à étapes · Reasonner dans l'espace

🕒 10 min

4 pts

Un menuisier fabrique un placard en forme de pavé droit $ABCDEFGH$, de base 1,2 m sur 0,9 m. Il veut pouvoir y ranger une tringle rigide de 2,5 m, posée selon la diagonale $[AG]$. Il cherche la hauteur $h = CG$ du placard.

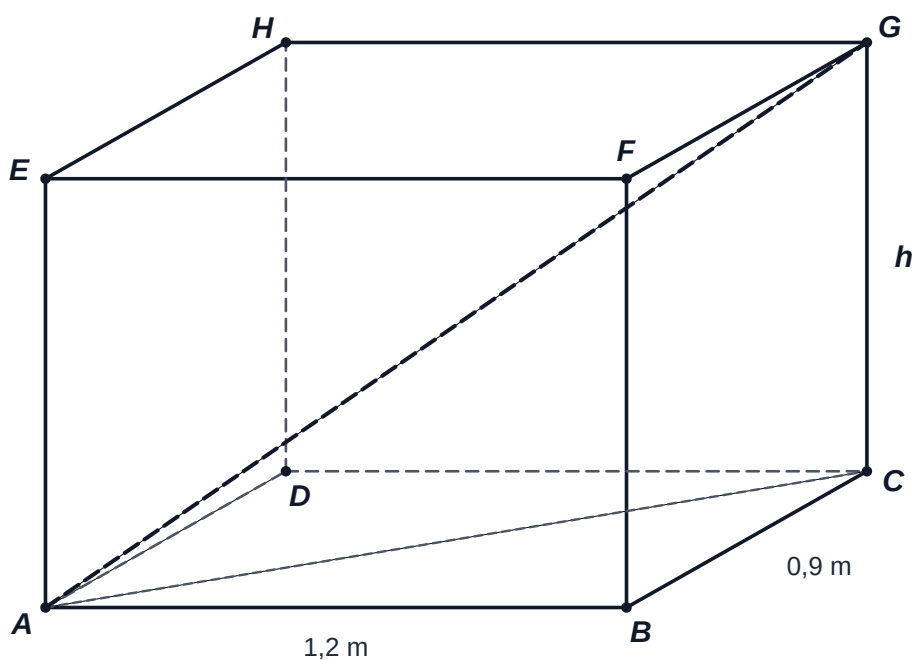


Figure en perspective, non à l'échelle. La tringle est représentée par la diagonale $[AG]$.

- a Que mesure AC ?

1 pt

- b** Calcule la hauteur h pour que la tringle tienne exactement selon $[AG]$. Justifie l'angle droit utilisé.

1,5 pt

- c** Une cliente préfère un placard à base carrée de 1 m de côté et de 2 m de haut. La tringle de 2,5 m y tient-elle ? Garde les valeurs exactes jusqu'à la fin.

1,5 pt



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Repérer et corriger une erreur	Je sais repérer dans une copie un angle droit non démontré, un sommet mal placé ou un arrondi précoce.	☐	☐	☐
Argumenter et justifier	Je sais démontrer une affirmation générale et en réfuter une autre par un contre-exemple.	☐	☐	☐
Résoudre un problème à étapes	Je sais enchaîner réciproque, théorème et trigonométrie dans un problème, en citant chaque étape.	☐	☐	☐
Raisonnement dans l'espace	Je sais retourner un calcul dans un pavé droit et justifier chaque angle droit.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision