
UAA 2 : Géométrie : Trigonométrie dans le triangle rectangle

Exercice 1 :

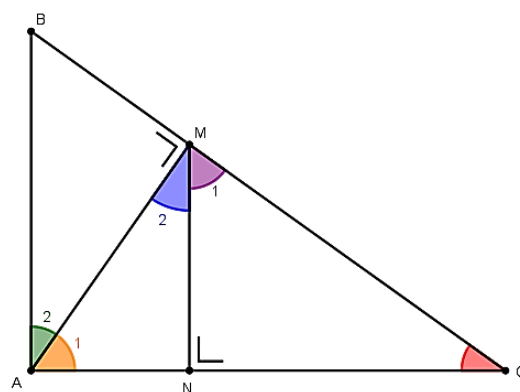
Sachant que le triangle ABC est rectangle en A, entoure les égalités correctes :

$$\cos \hat{B} = \frac{|AC|}{|AB|} \quad \left| \quad \tan \hat{B} = \frac{|AB|}{|AC|} \quad \left| \quad \sin \hat{C} = \frac{|AB|}{|BC|} \quad \left| \quad \sin \hat{B} = \cos \hat{C}$$

Exercice 2 :

En observant le triangle ABC rectangle en A, complète les phrases avec le nom du triangle et le rapport trigonométrique demandé :

- (a) Dans le triangle, $\tan \hat{A}_2 = \dots\dots\dots$
- (b) Dans le triangle, $\cos \hat{M}_1 = \dots\dots\dots$
- (c) Dans le triangle, $\cos \hat{A}_2 = \dots\dots\dots$
- (d) Dans le triangle, $\sin \hat{M}_2 = \dots\dots\dots$
- (e) Dans le triangle, $\tan \hat{C} = \dots\dots\dots$
- (f) Dans le triangle, $\sin \hat{A}_1 = \dots\dots\dots$



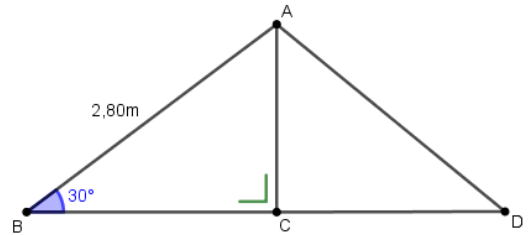
Exercice 3 :

Si le triangle ABC est rectangle A, complète le tableau ci-dessous : (arrondis à 0,01 près)

	$ BC $	$ AC $	$ AB $	$ \hat{B} $	$ \hat{C} $
1)	100 m				37°
2)		10cm	25cm		
3)		7,2cm		61°	
4)	75mm				$39,4^\circ$

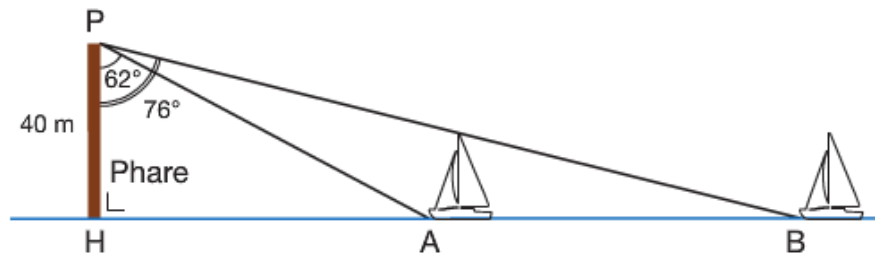
Exercice 4 :

Un menuisier utilise des chevrons de 2,80m pour construire le toit d'une remise qui a un angle d'inclinaison de 30° . Détermine, au cm près, la largeur de la remise $|BD|$:



Exercice 5 :

Lors d'une course de voile dont l'arrivée est fixée au pied du phare, deux bateaux situés dans l'alignement de celui-ci se disputent la victoire finale. Afin de connaître la distance qui les sépare, le directeur de course, situé au sommet du phare, mesure les angles \widehat{HPA} et \widehat{HPB} . Aide-le à calculer la distance qui sépare les bateaux de la ligne d'arrivée :



Exercice 6 :

Deux villages, Bellevue et Jolival sont situés de part et d'autre d'une montagne dont le sommet culmine à 3 325m. De la place de Bellevue, située à 2 000m du pied de la montagne, on aperçoit le sommet sous un angle de 36° . De celle de Jolival, située à 1 500m du pied de la montagne, l'angle est de 60° . Si les deux villages sont situés à la même altitude et si le sommet de la montagne se trouve dans le même plan que les places de chaque village, détermine la longueur du tunnel qu'il faudrait creuser à travers la montagne pour construire une route horizontale reliant ces deux villages :

UAA 3 : Factorisation et équations produit nul

Exercice 1 :

Factorise en utilisant la mise en évidence :

- | | |
|------------------------|---|
| a) $6a + 4b =$ | h) $-4a^2b + 3ab^2 - ab =$ |
| b) $x^2 + 3x =$ | i) $-8r^4s^2 + 6r^3s^3 - r^3s^2 =$ |
| c) $5p^2 - 15p =$ | j) $3b^3 - 15b^2 + 3b =$ |
| d) $m^2 - m =$ | k) $a \cdot (a + 4) + 2 \cdot (a + 4) =$ |
| e) $uv + u =$ | l) $2x \cdot (x - 3) - 5 \cdot (x - 3) =$ |
| f) $m^2np + mn^2p^3 =$ | m) $2r \cdot (3r + 5) + (r - 4) \cdot (3r + 5) =$ |
| g) $4c^2 + 4c + 12 =$ | n) $3n \cdot (n - 5) - 2 \cdot (5 - n) =$ |

Exercice 2 :

Factorise en utilisant les trinômes carrés parfaits :

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| a) $a^2 + 8a + 16 =$ | f) $4m^2 + 12am + 9a^2 =$ |
| b) $x^2 - 2x + 1 =$ | g) $25a^2 - 10ab + b^2 =$ |
| c) $b^2 + 10b + 25 =$ | h) $16k^2 - 56kl + 49l^2 =$ |
| d) $r^2 - 16r + 64 =$ | i) $9m^2 + 64t^2 + 48mt =$ |
| e) $14p + p^2 + 49 =$ | j) $30st + 25s^2 + 9t^2 =$ |

Exercice 3 :

Factorise en utilisant binômes conjugués :

- | | |
|-----------------|-------------------|
| a) $a^2 - 4 =$ | d) $9m^2 - 16 =$ |
| b) $p^2 - 25 =$ | e) $-36 + v^2 =$ |
| c) $9 - x^2 =$ | f) $25n^2 - 64 =$ |

Exercice 4 :

Factorise en utilisant d'abord la mise en évidence et ensuite les produits remarquables :

- | | |
|-------------------|------------------------|
| a) $3x^2 - 48 =$ | d) $-4mv^3 + 25mv =$ |
| b) $a^3 - a =$ | e) $18ab - 50ab^3 =$ |
| c) $5t^3 - 45t =$ | f) $16s^2t^3 - s^4t =$ |

Exercice 5 :

Factorise (utilise la bonne méthode).

- $9x^2 - 4 =$
- $32a^2b^2 + 48a^3 - 16ab =$
- $4a^2 + 4a + 1 =$
- $121x^2 + 49 =$
- $32x^2 - 8 =$
- $30a^2x^2 + 24a^3x =$
- $3a \cdot (4 + a) - 6a \cdot (4 + a) =$
- $12a^2 + 12a + 3 =$

Exercice 6 :

Résous les équations suivantes :

- a) $(x + 2)(x - 5) = 0$
- b) $(x - 3)(x + 4) = 0$
- c) $x \cdot (x + 7) = 0$
- d) $2x \cdot (x - 1) \cdot (4 - x) = 0$
- e) $(2x - 7) \cdot (4x - 3) \cdot (5x + 2) = 0$

Exercice 7 :

Factorise et calcule les solutions des équations suivantes. N'oublie pas d'utiliser la règle du produit nul.

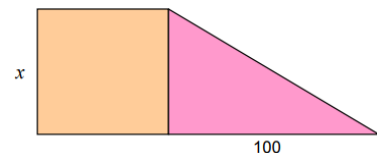
- a) $x^2 - 16 = 0$
- b) $25 - x^2 = 0$
- c) $4x^2 - 9 = 0$
- d) $25x^2 - 1 = 0$
- e) $x^2 - 2x + 1 = 0$
- f) $x^2 + 10x + 25 = 0$
- g) $x^2 - 14x + 49 = 0$
- h) $25x^2 + 20x + 4 = 0$
- i) $9x^2 - 42x + 49 = 0$
- j) $-x^3 + x = 0$
- k) $6x^2 = 4x$
- l) $4x^2 + 1 = 4x$
- m) $3x^3 = 6x^2$
- n) $x^4 - 18x^2 + 81 = 0$
- o) $5x^3 = 10x$

Exercice 8 :

Le triple du carré d'un nombre entier est égal au double de ce nombre. Quel est ce nombre ?

Exercice 9 :

Deux agriculteurs possèdent des champs ayant un côté commun de longueur inconnue. L'un est de forme carrée, l'autre à la forme d'un triangle rectangle de base 100 m. Sachant que les deux champs sont de surface égale, calcule la mesure du côté du carré



UAA 3 : Equations du 2nd degré

Exercice 1 :

Résous les équations suivantes :

(a) $-5x^2 - 4x - 4 = 0$

(b) $-x^2 = -4x$

(c) $4x^2 - 12x = -7$

(d) $5x^2 - 10x + 7 = 0$

(e) $x^2 - 6x + 9 = 0$

(f) $x \cdot (x - 3) = 10$

(g) $20x = 2x^2 + 47$

(h) $(x - 3)(x + 5) + 5 = -x$

(i) $(11x^2 - 7)^2 = 36$

Exercice 2 :

Factorise, si possibles, les trinômes suivants :

(a) $x^2 - 2x - 3$

(b) $-3x^2 + 11x - 8$

(c) $2x^2 - 9x - 5$

(d) $-x^2 + x - 0,25$

(e) $2x^2 + x - 15$

(f) $4x^2 + 4x + 1$

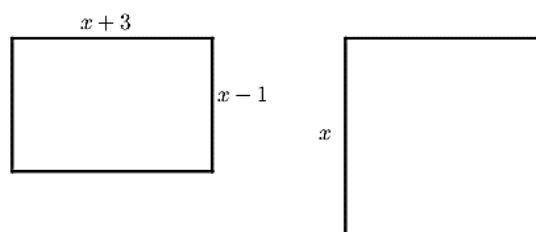
Exercice 3 :

Un triangle rectangle a pour côtés trois entiers consécutifs.

Quelles sont leurs longueurs ?

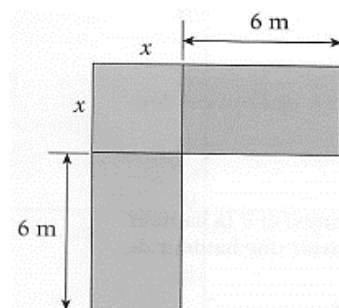
Exercice 4 :

Est-il possible de trouver une valeur de x afin que l'aire du rectangle soit le double de celle du carré ?
Explique ta réponse au moyen de calculs.



Exercice 5 :

En respectant les données du dessin, trouve la valeur de x si l'aire totale vaut 45m^2 :



UAA 3 : Inéquations du 2nd degré

Exercice 1 :

Résous les équations suivantes :

(a) $-5x^2 - 4x - 4 \geq 0$

(b) $16x^2 - 8x + 1 < 0$

(c) $6x^2 + x - 1 \leq 0$

(d) $5x^2 + 30x + 45 > 0$

(e) $(x - 1)(2x - 1) \leq 3$

(f) $1 + 2x^2 + x \geq 0$

(g) $x(-2x + 8) \geq 9$

Exercice 2 :

Résous les inéquations suivantes :

(a) $\frac{2x^2 - 11x + 5}{3x + 2} \leq 0$

(b) $\frac{-x^2 - 5x - 6}{10x + 10} > 0$

(c) $\frac{x^2 - 4x + 4}{2x^2 - 10x + 14} \geq 0$

(d) $\frac{4x - 1}{3x^2 - 2x - 1} > 0$

(e) $\frac{x^2 - x - 6}{-x^2 + 4x - 3} < 0$