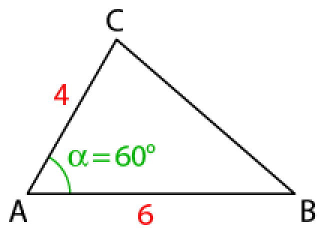
Nom : ____________________ Classe : __________

Chapitre 10 Parcours 1

Comment utiliser la formule d'Al Kashi ?

Exemple : ABC est un triangle tel que $AB = 6$, $AC = 4$ et $\widehat{BAC} = 60°$.



Calculer la longueur BC

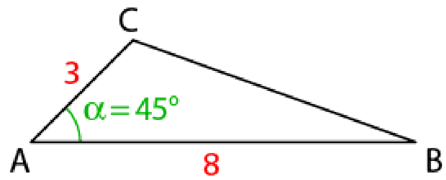
D'après la formule d'Al-Kashi appliquée au triangle ABC :

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \times AB \times AC \cos(\widehat{BAC})$.

$BC^2 = 6^2 + 4^2 - 2 \times 6 \times 4 \times \cos(60°) = 28$ d'où $BC = \sqrt{28}$.

1 ABC est un triangle tel que $AB = 8$, $AC = 3$ et $\widehat{BAC} = 60°$.

Calculer la longueur BC.



a) Écrire la formule d'Al-Kashi appliquée au triangle ABC pour exprimer BC^2.

....

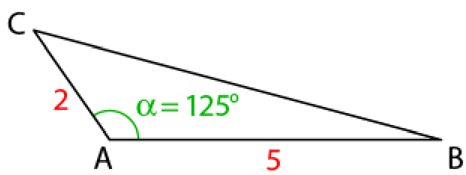
b) Calculer BC^2 et en déduire BC.

....

....

2 ABC est un triangle tel que $AB = 5$, $AC = 2$ et $\widehat{BAC} = 125°$.

Calculer la longueur BC.



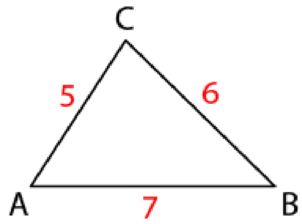
....

....

Nom : ______________________________ Classe : __________

3 ABC est un triangle tel que $\mathrm{AB} = 7$, $\mathrm{AC} = 5$ et $\mathrm{BC} = 6$.

Déterminer la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{\mathrm{ABC}}$. *Arrondir à l'unité.*



a) Écrire la formule d'Al-Kashi appliquée au triangle ABC utilisant l'angle $\widehat{\mathrm{ABC}}$.

....

b) Déterminer la valeur de $\cos\left(\widehat{\mathrm{ABC}}\right)$ et en déduire la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{\mathrm{ABC}}$. *Arrondir à l'unité.*

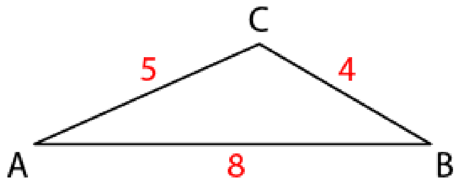
....

....

4 ABC est un triangle tel que $\mathrm{AB} = 8$, $\mathrm{AC} = 5$, et $\mathrm{BC} = 4$.

Déterminer la mesure, en degrés, de l'angle $\widehat{\mathrm{BCA}}$.

Arrondir à l'unité.



....

....

Nom : ________________________________ Classe : __________

Chapitre 10 Parcours 2

Comment déterminer une équation cartésienne d'une droite connaissant un point et un vecteur normal ?

Exemple : Dans un repère orthonormé, A est le point de coordonnées $(2\,;1)$.
Déterminer une équation cartésienne de la droite d passant par A et de vecteur normal $\vec{n}(3\,;\,-4)$.

Une équation cartésienne de la droite d de vecteur normal $\vec{n}(3\,;\,-4)$ est de la forme $3x-4y+c=0$.
Le point $\mathrm{A}(2\,;1)$ appartient à d donc $3\times 2-4\times 1+c=0$, soit $c=-2$. Une équation cartésienne de la droite d est $3x-4y-2=0$.

1 Dans un repère orthonormé, A est le point de coordonnées $(2\,;3)$.
Déterminer une équation cartésienne de la droite d passant par A et de vecteur normal $\vec{n}(2\,;\,5)$.

a) Déterminer la forme de l'équation de d. ....

....

b) En utilisant le point A, déterminer la valeur de c. Donner l'équation cartésienne de d.

....

....

2 Dans un repère orthonormé, A est le point de coordonnées $(4\,;7)$.
Déterminer une équation cartésienne de la droite d passant par A et de vecteur normal $\vec{n}(-2\,;3)$.

Nom : ______________________________ Classe : __________

3 (v_n) est la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $v_0 = 5$ et $v_{n+1} = \sqrt{2}v_n$.

Calculer $\frac{v_{n+1}}{v_n}$. ....

....

4 Dans un repère orthonormé, A est le point de coordonnées $(-3\,;-7)$.

Déterminer une équation cartésienne de la droite d passant par A et de vecteur normal $\vec{n}(4\,;\,-5)$.

Nom : ______________________________ Classe : __________

Chapitre 10
Parcours 3

Comment déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur une droite ?

Exemple : La droite d_1 a pour équation cartésienne : $3x + 4y - 10 = 0$.

a) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_2 qui passe par le point $\mathrm{A}(-1\,;-3)$ et perpendiculaire à la droite d_1.

b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection H des droites d_1 et d_2.

c) En déduire la distance du point A à la droite d_1.

a) $\vec{n}(3\,;4)$ est normal à la droite d_1, c'est donc un vecteur directeur de d_2.
Une équation cartésienne de d_2 est de la forme $4x - 3y + c = 0$. A appartient à d_2 donc $4 \times (-1) - 3 \times (-3) + c = 0$ soit $c = -5$. Une équation cartésienne de d_2 est $4x - 3y - 5 = 0$.

b) Les coordonnées de H sont les solutions du système $\begin{cases} 3x + 4y - 10 = 0 \\ 4x - 3y - 5 = 0 \end{cases}$ soit $\mathrm{H}(2\,;1)$.

c) La distance du point A à la droite d est $\mathrm{AH} = \sqrt{\left(2-(-1)\right)^2 + \left(1-(-3)\right)^2} = 5$.

1 La droite d_1 a pour équation cartésienne : $x - 2y - 10 = 0$.

a) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_2 qui passe par le point $\mathrm{A}(-1\,;-3)$ et perpendiculaire à la droite d_1.

....

....

....

b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection H des droites d_1 et d_2.

....

....

c) En déduire la distance du point A à la droite d_1.

....

....

Nom : ____ Classe : __________

2 La droite d_1 a pour équation cartésienne : $x - 2y - 3 = 0$.

a) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_2 qui passe par le cartésienne de la droite d_2 qui passe par le point $\mathrm{A}(-1\,;-2)$ et perpendiculaire à la droite d_1.

....

....

....

b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection H des droites d_1 et d_2.

....

....

c) En déduire la distance du point A à la droite d_1.

....

....

3 La droite d_1 a pour équation cartésienne : $x - 2y - 3 = 0$.

a) Déterminer une équation cartésienne de la droite d_2 qui passe par le point $\mathrm{A}(3\,;\,1)$ et perpendiculaire à la droite d_1.

b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection H des droites d_1 et d_2.

c) En déduire la distance du point A à la droite d_1.

Nom : ______________________________ Classe : __________

Chapitre 10 Parcours 4

Comment déterminer et utiliser l'équation d'un cercle donné par son centre et son rayon ?

Exemple : Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(2\,;5)$ et de rayon 5. Donner la forme développée de cette équation.

a) Traduire l'appartenance d'un point $M(x\,;y)$ au cercle $\mathcal{C}$.

$M(x\,;y)$ appartient au cercle $\mathcal{C}$ de centre A et de rayon 5 si et seulement si

$\sqrt{(x-2)^2+(y-5)^2}=5$, soit $(x-2)^2+(y-5)^2=25$.

b) Donner la forme développée de cette équation.

Une forme développée de l'équation cartésienne de $\mathcal{C}$ est :

$x^2-4x+4+y^2-10y+25=25$ soit $x^2+y^2-4x-10y+4=0$.

1 Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(-2\,;3)$ et de rayon 4.

a) Traduire l'appartenance d'un point $M(x\,;y)$ au cercle $\mathcal{C}$.

....

....

b) Donner la forme développée de cette équation.

....

....

2 Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(4\,;-3)$ et de rayon $\sqrt{5}$.

a) Traduire l'appartenance d'un point $M(x\,;y)$ au cercle $\mathcal{C}$.

....

....

b) Donner la forme développée de cette équation.

....

....

Nom : ____ Classe : __________

3 Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(-5\,;2)$ et de rayon 3. Donner la forme développée de cette équation.

4 Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(-3\,;-4)$ et de rayon $\sqrt{3}$. Donner la forme développée de cette équation.

5 Rendre chaque fraction irréductible par la méthode de son choix.

a) $\frac{56}{64}$ ....

....

b) $\frac{156}{260}$ ....

....

c) $\frac{322}{276}$ ....

....

Nom : ______________________________ Classe : __________

Chapitre 10 Parcours 5

Comment reconnaître une équation de cercle, déterminer son centre et son rayon ?

Exemple : Dans un repère orthonormé, f est l'ensemble des points $\mathrm{M}(x; y)$ tels que $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 4$. Quelle est la nature de cet ensemble ?

a) Utiliser la méthode de la complétion au carré pour les termes en x et en y.

$x^2 - 4x = x^2 - 2 \times 2x + 4 - 4 = (x - 2)^2 - 4$.

$y^2 - 2y = x^2 - 2 \times 1 \times y + 1 - 1 = (y - 1)^2 - 1$.

b) Écrire l'équation $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 4$ sous la forme $(x - a)^2 + (y - b)^2 = k$.

$x^2 + y^2 - 4x - 2y = 4$ peut s'écrire $(x - 2)^2 - 4 + (y - 1)^2 - 1 = 4$ soit $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$.

c) En déduire la nature de l'ensemble f.

f est le cercle de centre $\mathrm{A}(2\,;1)$ et de rayon 3.

1 Dans un repère orthonormé, f est l'ensemble des points $\mathrm{M}(x\,;y)$ tels que $x^2 + y^2 + 4x - 6y = 6$. Quelle est la nature de cet ensemble ?

a) Utiliser la méthode de la complétion au carré pour les termes en x et en y.

....

....

b) Écrire l'équation : $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 4$ sous la forme : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = k$.

....

....

c) En déduire la nature de l'ensemble f.

....

....

2 Dans un repère orthonormé, f est l'ensemble des points $\mathrm{M}(x\,;y)$ tels que $x^2 + y^2 + 4y = 32$. Quelle est la nature de cet ensemble ?

a) Utiliser la méthode de la complétion au carré pour les termes en x et en y.

....

Nom : ______________________________ Classe : __________

b) Écrire l'équation : $x^2 + y^2 + 4y = 32$ sous la forme : $(x-a)^2 + (y-b)^2 = k$.

....

....

c) En déduire la nature de l'ensemble f.

....

3 Dans un repère orthonormé, f est l'ensemble des points $\mathrm{M}(x\,;y)$ tels que $x^2 + y^2 + 6x + 4y = -12$. Quelle est la nature de cet ensemble ?

4 Dans un repère orthonormé, f est l'ensemble des points $\mathrm{M}(x\,;y)$ tels que $x^2 + y^2 - 2x - 8y = -14$. Quelle est la nature de cet ensemble ?