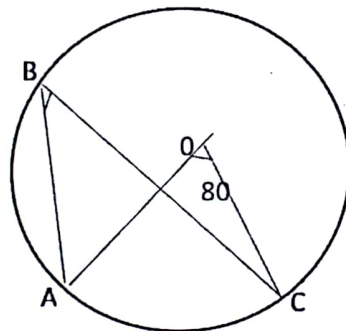


PREMIERE PARTIE

Dans cette partie, toutes les questions sont indépendantes.

- 1) Soit un triangle ABC rectangle en A tel que : $AB = 3\text{cm}$ et $BC = 6\text{cm}$. Calculer AC .
- 2) Parmi les couples suivants, choisissez celui qui est solution de l'équation du premier degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ suivante : $-y + 2x + 4 = 0$.
a) (0; 4) b) (0; 2) c) (4; 0) d) (2; 0).
- 3) Dans un repère cartésien $(0, \vec{i}; \vec{j})$ du plan, on considère $\vec{BO} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$. quelles sont les coordonnées du point B ?
- 4) Soit $A = 3 - 2\sqrt{2}$. Quel est le signe de A ?.
- 5) Soit la droite $(D): -x - 5 + 3y = 0$.
a) Déterminer l'équation réduite de la droite (D) .
b) En déduire la valeur du coefficient directeur de (D) .
- 6) Soit la figure ci-contre, O est le centre du cercle. Quelle est la mesure de l'angle \hat{B} ? Justifier.



- 7) Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $x + 1 \leq 2x - 2$.
- 8) Factoriser en utilisant l'identité remarquable qui convient : $E = (2x - 3)^2 - (x - 1)^2$.
- 9) a) Déterminer le domaine de définition de la fonction rationnelle $h(x) = \frac{x^2 - 4}{(x - 2)(x + 1)}$.
b) Simplifier $h(x)$ sur D_h .
c) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $\frac{x+2}{x+1} = \frac{2}{3}$.
- 10) Soit $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Quelles sont les coordonnées du vecteur $\vec{v} = \frac{2}{3}\vec{u}$.
- 11) Dans un repère orthonormé $(0, \vec{i}; \vec{j})$ du plan, on donne $B \left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right)$ et $\vec{AB} \begin{pmatrix} -\frac{3}{2} \\ 4 \end{pmatrix}$. Quelles sont les coordonnées du point A ?
- 12) Ali a 51 ans. Dans 9 ans, son fils Aziz sera trois fois moins âgé que lui, Quel est l'âge d'Aziz ?
- 13) Soit $g(x) = \frac{-x+2}{3x+1}$. Calculer $g(\sqrt{3})$ et donner le résultat sans radical au dénominateur.
- 14) Ecrire sous forme d'intervalles :
a) $3 < x$ c) $-3 \leq x < 3$.
b) $x > -1$ d) $-5 < x < 0$.
- 15) Soient $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$. Les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont-ils colinéaires ? Justifier.

16) Dans un repère orthonormé $(0, \vec{i}; j)$, on donne les droites (D) d'équation $y = \frac{2}{3}x - \frac{4}{5}$ et (D') de vecteur directeur $\vec{w} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Justifier que les droites (D) et (D') sont perpendiculaires.

17) a) Montrer que $(\sqrt{3} - 1)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$.

b) Donner une écriture simplifiée de $A = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$ sous la forme $a + b\sqrt{3}$ avec a et b des entiers relatifs.

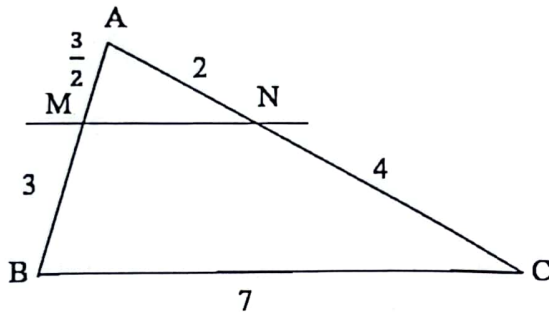
18) Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(0, \vec{i}; j)$ unité : 1 cm.

a) Représenter la droite (D_1) : $y = -\frac{1}{2}x + 3$.

b) Déterminer une équation de la droite (D_2) passant par $A \left(\frac{3}{2}; -1\right)$ et de vecteur directeur $\vec{v} \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

c) Déterminer une équation de la droite (D_3) perpendiculaire à (D_1) et passant par l'origine du repère.

19) Sachant que (MN) est parallèle à (BC) , calculer le rapport de projection K de (AB) sur (AC) parallèlement à (BC) .



20) Dans un repère cartésien $(0, \vec{i}; j)$, on donne les points $A \left(-3; \frac{-5}{2}\right)$ et $M(2; -1)$. Calculer les coordonnées du point A' symétrique de A par rapport à M .

DEUXIEME PARTIE

Exercice 1

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(0, \vec{i}; \vec{j})$. L'unité étant le centimètre.

1) Placer les points $A(-3; 4)$, $B(0; 10)$ et $C(-7; -1)$ dans le repère $(0, \vec{i}; \vec{j})$; I est milieu de $[BC]$.

2) Calculer les coordonnées de I .

3) Calculer AB , AC et BC .

4) Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A .

5) a) Quel est le centre du cercle (C) circonscrit au triangle ABC ? On justifiera la réponse.

b) Tracer le cercle (C) .

Exercice 2

Soit $H(x) = 3(x - 2)^2 - 4 + x^2 - (x + 5)(x - 2)$.

1) Développer, réduire et ordonner H .

2) Factoriser $H(x)$.

3) Soit f la fonction rationnelle définie par $f(x) = \frac{(x-2)(3x-9)}{3x^2-12}$.

a) Déterminer le domaine de définition de f .

b) Simplifier $f(x)$ sur D_f .

c) Calculer si possible : $f(1)$; $f(\sqrt{3})$ et $f(-2)$.

d) Déterminer l'antécédent de -1 par f .