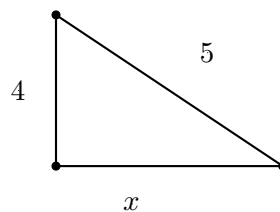
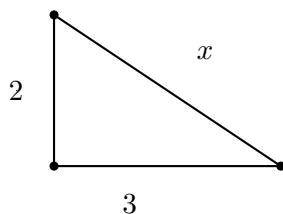


TP4 : GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE

Dans les exercices qui suivent, on suppose le plan muni d'un système de coordonnées cartésien.

1. On donne les points $a = (1, 2)$, $b = (4, 4)$ et $c = (4, 3)$ du plan. Déterminer
 - (a) les composantes des vecteurs \vec{ab} et \vec{ba} ;
 - (b) les coordonnées du milieu du segment ab ;
 - (c) les coordonnées du centre de gravité du triangle abc .
2. On donne les points $a = (1, 7)$ et $b = (5, -3)$.
 - (a) Déterminer les coordonnées du point c situé sur la droite ab et tel que $\vec{ac} = \frac{2}{3}\vec{cb}$.
 - (b) Même question avec $a = (1, -8)$, $b = (8, -1)$ et $\vec{ac} = \frac{3}{4}\vec{cb}$.
3. La longueur d'un vecteur \vec{ab} du plan euclidien est 13, son origine est le point $a = (-2, 3)$, la projection de son extrémité sur l'axe oy est le point $(0, 8)$. Déterminer les coordonnées de b et les composantes de ce vecteur.
4. Dans le plan, donner l'équation des droites suivantes :
 - (a) l'axe ox ;
 - (b) l'axe oy ;
 - (c) la droite qui passe par les points $(1, 0)$ et $(0, 2)$;
 - (d) la droite qui passe par les points $(1, 4)$ et $(-1, 2)$;
 - (e) la droite parallèle à l'axe ox qui passe par $(2, -4)$;
 - (f) la droite parallèle à la droite d'équation $x + 3y = -4$ qui passe par le point $(1, 2)$;
 - (g) la droite perpendiculaire à la droite d'équation $x + 3y = -4$ qui passe par le point $(1, 2)$.
5. Dans les triangles rectangles ci-dessous, les longueurs de deux côtés (en cm) sont données. Déterminer la longueur du troisième.



6. Calculer :
 - (a) L'aire d'un carré de côté 1 cm,
 - (b) L'aire d'un rectangle de côtés 1 cm et 5 cm,
 - (c) L'aire d'un disque de rayon 1 cm,
 - (d) L'aire d'un triangle rectangle dont les côtés mesurent 5 cm, 3 cm et 4 cm,
 - (e) Le volume d'un cube de côté 2 cm,
 - (f) Le volume d'un cylindre de rayon 2 cm et de hauteur 5cm.

7. Esquissez les paraboles d'équations :

(a) $y = x^2 + 1$

(b) $y = x^2 + x + 1$

(c) $y = 4x^2 - 4x + 1$

(d) $y = x^2 + x - 2$

(e) $y = 2x^2 + 6x + 4$

8. Déterminer le point d'intersection des droites d_1 et d_2 d'équations

$$5y + x - 1 = 0$$

et

$$y + x + 2 = 0$$

9. Déterminer le(s) point(s) d'intersection entre la droite d'équation

$$y - 2x - 1 = 0$$

et la parabole d'équation

$$y = x^2 + x + 1$$

10. Déterminer l'équation du cercle de centre $(-1, 3)$ et de rayon 2,

11. Déterminer le centre et le rayon des cercles d'équations :

(a) $x^2 + 2x + y^2 = -1$,

(b) $x^2 - 2x + y^2 + 2y = 0$

(c) $x^2 + y^2 + 6x + y = 1$

12. Représenter les ensembles suivants :

(a) $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1\}$ (b) $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 > 3\}$ (c) $\{(x, y) \mid 2 < x^2 + y^2 < 3\}$