

Géométrie repérée.

I De la géométrie euclidienne classique à la géométrie repérée.

II Des révisions de géométrie.

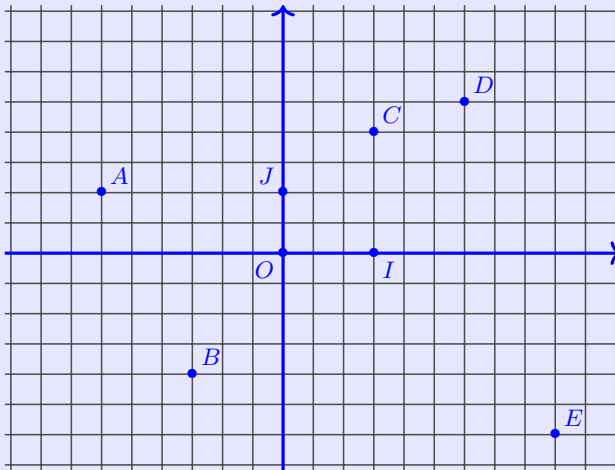
Nous utiliserons cette année vos connaissances antérieures de géométrie. Notamment sur les

- quadrilatères, ([pdf](#)) ([pdf correction](#)),
- triangles, ([pdf](#)) ([pdf correction](#)),
- cercles, ([pdf](#)) ([pdf correction](#)).

III Repère.

Exercice 1. ♥

Dans le repère (O, I, J) ci-dessous

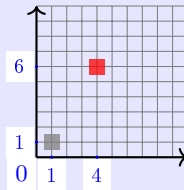


1. déterminez les coordonnées des points A , B , C , D et E ;
2. placez les points
 - (a) $F(1; -2)$,
 - (b) $G(-1; 3)$,
 - (c) $H\left(\frac{2}{3}; 0\right)$.

Exercice 2. Application.

L'affichage sur un moniteur (écran) est constitué de pixels, *i.e.* de tout petits carrés illuminés d'une seule couleur à la fois.

Il est possible de repérer chaque pixel par ses coordonnées.



Lors de la création d'un jeu vidéo l'affichage d'un personnage sera centré sur un pixel.

Afin de déplacer le personnage (ici le lutin sous Scratch) vers la droite ou vers la gauche le programme suivant est créé.

Le lutin apparaît au pixel de coordonnées (0,0).

1. Donnez les abscisses et ordonnées du lutin si l'utilisateur appuie sur la touche « bas ».
2. Donnez les abscisses et ordonnées du lutin si l'utilisateur appuie successivement sur la touche « bas », la touche « gauche », la touche « bas » et à nouveau la touche « bas ».
3. Proposez un enchaînement de touches sur lesquelles appuyer afin que le lutin se retrouve au point de coordonnées $(-90,30)$.
4. Expliquez pourquoi il est impossible que le lutin se retrouve au point de coordonnées $(25, -60)$.
5. Quelle transformation du plan est appliquée au lutin lorsqu'une instruction `ajouter ● à ...` est réalisée ?

```

quand le drapeau est cliqué
  s'orienter à 90
  répéter indéfiniment
    si la touche flèche droite est pressée ? alors
      ajouter 10 à x
    si la touche flèche gauche est pressée ? alors
      ajouter -10 à x
    si la touche flèche haut est pressée ? alors
      ajouter 10 à y
    si la touche flèche bas est pressée ? alors
      ajouter -10 à y
  
```

Exercice 3. Application.

Tracez un repère orthonormé (O,I,J) (1 cm ou un carreau pour unité) puis placez les points : $A(1;3)$, $B(-3;1)$ et $C(3, -3)$.

IV Distance.

Exercice 4. ♥

Les points $N(1;1)$, $P(-2;-1)$ et $Q(3;-2)$ sont placés dans un repère orthonormé du plan.
Démontrez que le triangle NPQ est isocèle en N .

Exercice 5. Application.

Le plan étant muni d'un repère orthonormé (O,I,J) , les points $K(-1;7)$, $L(-1;4)$ et $M(3;4)$ sont choisis.
Démontrez que le triangle KLM est rectangle en L .

Exercice 6. Application.

Rédigez un programme en Python ou en Scratch qui détermine la longueur AB en fonction des coordonnées des points A et B dans un repère orthonormé.

V Coordonnées du milieu d'un segment.

Exercice 7. ♥

Soient $R(2;5)$ et $S(-256;-1002)$ deux points du plan qu'on a muni d'un repère (O,I,J) .
Déterminez précisément le point d'intersection du segment $[RS]$ et de sa médiatrice.

Exercice 8. Application.

Soient $A(6;5)$ et $S(2;3)$ deux points d'un repère (O,I,J) .
Déterminez les coordonnées du point A' symétrique de A par rapport à S .

Exercice 9. Application.

Rédigez un programme en Python qui donne les coordonnées du milieu d'un segment dont les coordonnées des extrémités sont connues.

VI Projeté orthogonal d'un point sur une droite.

Exercice 10.

Soient A , B et C trois points du plan.

1. Dessinez les projetés orthogonaux, respectivement, A' de A sur (BC) , B' de B sur (AC) et C' de C sur (AB) .
2. Que remarquez-vous à propos des droites (AA') , (BB') et (CC') ?

Exercice 11.

Exercice 46 page 164 du manuel Indice.

Exercice 12.

Montrez que tout point d'une bissectrice d'un angle est équidistant aux-deux-droites formant l'angle.

VII Une relation trigonométrique.

VIII Exercices

Exercice 13. Application.

Les points $A(1; 2)$, $B(-16; -15)$ et $C(-5; -26)$ sont placés dans un repère orthonormé (O, I, J) .

Démontrez que le triangle ABC est rectangle.

Exercice 14. Application.

Un repère orthonormé (O, I, J) du plan étant choisi, dites si le triangle ABC est rectangle en A dans les cas suivants :

- | | |
|---|---|
| 1. $A(2; -1)$, $B(-2; 1)$ et $C(1; -3)$. | 4. $A(1; 3)$, $B(5; 1)$ et $C(-1; -1)$. |
| 2. $A(-2; -3)$, $B(3; -2)$ et $C(-4; 3)$. | 5. $A(1; 5)$, $B(-1; -1)$ et $C(6; 3)$. |
| 3. $A(-1; 2)$, $B(-3; 6)$ et $C(-7; 1)$. | 6. $A(-1; 4)$, $B(-2; 3)$ et $C(2; 1)$. |

Exercice 15. Application.

On munit le plan d'un repère orthonormé $(O; I, J)$. On construit un triangle PAT dont les sommets ont pour coordonnées respectives $(-2; 4)$, $(0; -1)$ et $(5; -2)$. Le point E est le milieu du segment $[AT]$.

La parallèle à (TP) passant par E coupe (PA) en F .

Quelles sont les coordonnées de F ?

Exercice 16. Recherche.

Soit x un nombre réel.

Nous appellerons *valeur absolue de x* le nombre $\sqrt{x^2}$ et nous le noterons $|x|$.

1. Calculez $|3|$, $|10|$ et $|\pi|$.
2. Dites si la phrase suivante est vraie ou fausse en justifiant : « quelque soit le nombre réel x , $|x| = x$ ».
3. Calculez sans aucune justification $|-2|$, $|1,2|$, $|\frac{-1}{3}|$ et $|-1 + \pi|$.