

Développement du sens du nombre

Partie H :
Géométrie analytique

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 1

Vocabulaire

- axe des x
- axe des y
- abscisse
- ordonnée
- plan cartésien
- verticale
- horizontale
- coordonnées

Notes

- L'abscisse d'un point est la distance séparant ce point de l'axe vertical (l'axe des y).
- L'ordonnée d'un point est la distance séparant ce point de l'axe horizontal (l'axe des x).
- Une paire ordonnée est l'ensemble des coordonnées d'un point. Elle s'exprime dans l'ordre suivant : abscisse (x), ordonnée (y), soit (x, y) .
- Au numéro 2. b), surveillez la méprise qu'il pourrait y avoir au sujet de c . c n'est pas plus grand parce qu'il est « plus haut » que a , mais parce qu'il est « plus loin » de l'axe des y . La raison donnée devrait faire mention de la distance par rapport à l'axe des y , non celui des x .

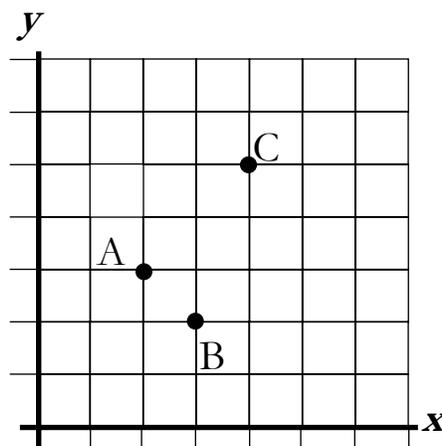
Réponses

- a) $(3, 2)$
 - b) 3 unités
 - c) 2 unités
 - d) Réponses possibles :
 - La distance séparant un point de l'axe des x ou de l'horizontale.
 - La distance verticale entre l'axe des x et le point.
 - ...
 - e) 5
- a) L'ordonnée du point Q ou la distance de Q par rapport à l'axe des x .
 - b) c , parce qu'il correspond à l'abscisse du point Q, qui est plus loin de l'axe des y que le point P.

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 1

1. Reporte-toi au plan cartésien de droite pour répondre aux questions suivantes.

- Quelles sont les coordonnées du point B?
- À quelle distance de l'axe vertical (l'axe des y) est B?

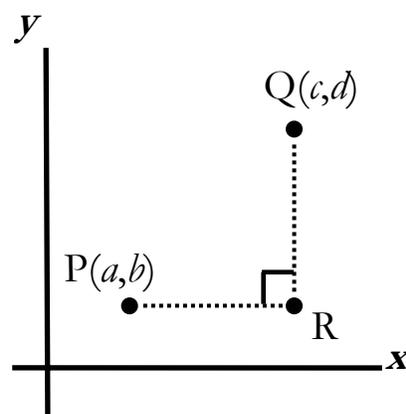


-
- À quelle distance de l'axe horizontal (l'axe des x) est B?
 - Si l'abscisse d'un point se définit comme la distance le séparant de l'axe vertical (l'axe des y), quelle est la définition de l'ordonnée?
 - Quelle est la valeur de l'ordonnée du point C?

2. Reporte-toi au diagramme de droite pour répondre aux questions suivantes.

- À quoi correspond « d » dans le diagramme?

-
- D'après le diagramme, lequel de a ou c est le plus grand? Pourquoi?



GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 2

Vocabulaire

- réfléchir
- distance horizontale
- distance verticale

Notes

- Au numéro 2. b), G_1 est la réflexion (ou le symétrique) de G et se dit « G indice 1 ».
- Au numéro 3, on peut déterminer la distance horizontale entre deux points :
 1. en comptant sur un diagramme ou un graphique;
 2. en calculant la différence entre les abscisses.
- Au numéro 3, on peut déterminer la distance verticale entre deux points :
 1. en comptant sur un diagramme ou un graphique;
 2. en calculant la différence entre les ordonnées.

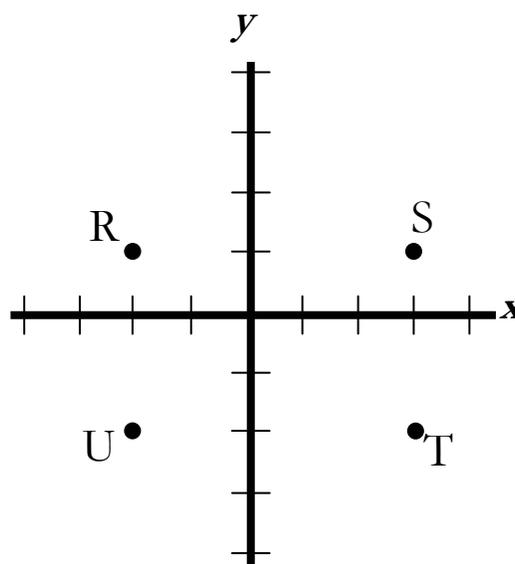
Réponses

1. a) $R = (-2, 1)$; $S = (3, 1)$
 - b) abscisse
 - c) R et S ou U et T
 - d) 3 unités
2. a) $F = (-3, -1)$
 - b) $G_1 = (-2, 3)$
3. distance horizontale = 4 unités
distance verticale = 3 unités

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 2

1. Reporte-toi au plan cartésien de droite pour répondre aux questions.

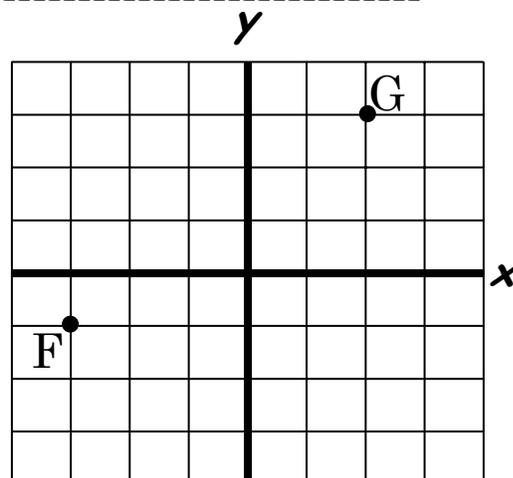
- Quelles sont les coordonnées de R et de S?
- Quelle coordonnée est la même pour S et T?



-
- Nomme 2 points qui ont la même ordonnée.
 - Quelle est la distance entre les points R et U?

2. Soit les points F et G indiqués dans le plan cartésien de droite.

- Quelles sont les coordonnées de F?
- Réfléchis G par rapport à l'axe des y pour obtenir un nouveau point G_1 . Quelles sont les coordonnées de G_1 ?



3. Trouve les distances horizontale et verticale entre $A(6, 4)$ et $B(2, 7)$.

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 3

Vocabulaire

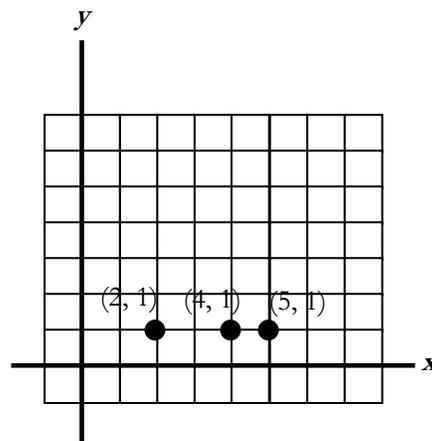
- Aucun

Notes

- Les points horizontaux s'alignent horizontalement et ont la même ordonnée.
- Les points verticaux s'alignent verticalement et ont la même abscisse.
- Pour le numéro 1, mettez un plan cartésien vierge à la disposition élèves.

Réponses

1. Réponses possibles :
 - Les points $(2, 1)$, $(4, 1)$ et $(5, 1)$ sont horizontaux.
 - Ces points s'alignent horizontalement parce qu'ils se trouvent à la même distance (1 unité) de l'axe des x .
 - Ces points ont tous la même ordonnée.
 - Les points forment une droite horizontale sur le graphique.



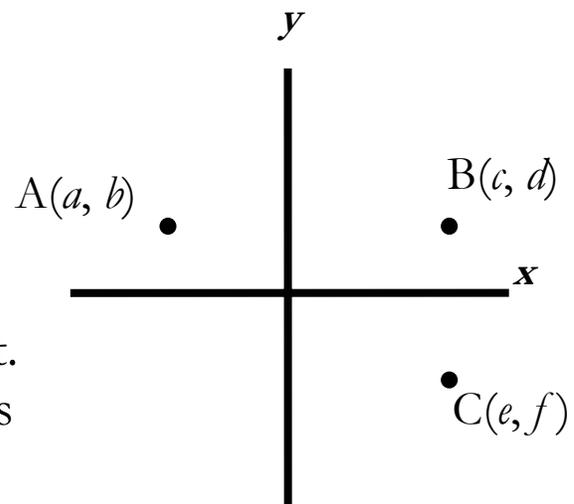
• ...

2. Réponses possibles :
 - ordonnée du point B
 - même valeur que b (soit $d = b$)
 - $d > f$, puisque f est négatif
 - d est positif
 - $d > a$, puisque a est négatif
 - d est la distance du point B à l'axe des x
- ...

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 3

1. Indique les coordonnées de 3 points qui s'alignent horizontalement. Comment sais-tu que les points s'alignent horizontalement? Explique-le de deux façons différentes.

-
2. Les points $A(a, b)$ et $B(c, d)$ s'alignent horizontalement.
Les points $B(c, d)$ et $C(e, f)$ s'alignent verticalement.
Indique 3 que tu sais à propos de « d ».



GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 4

Vocabulaire

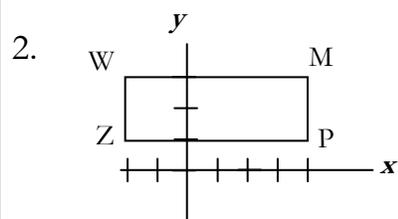
- croissant
- rectangle
- longueur
- largeur

Notes

- Aucune

Réponses

1. a) R
b) $(-3, 1)$
c) 3 unités
d) 5 unités
e) P, Q, T et S

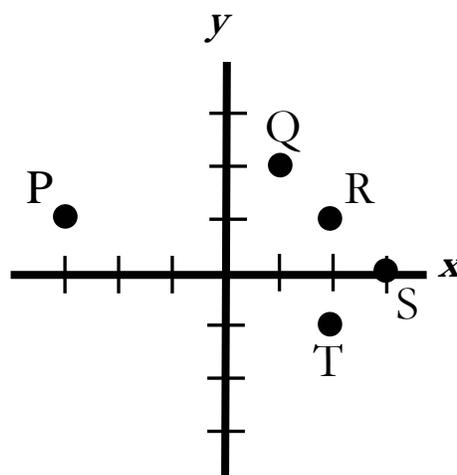


3. $M = (4, 3)$
 $Z = (-2, 1)$
Longueur = 6 unités (WM)
Largeur = 2 unités (MP)

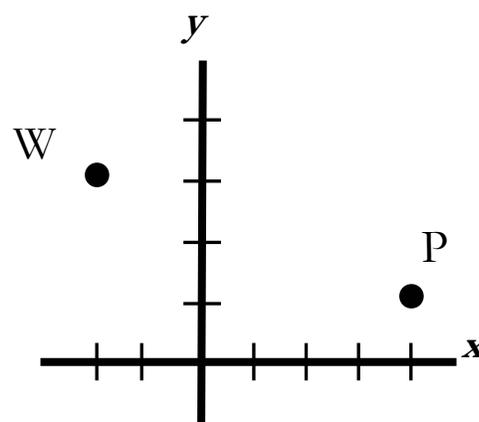
GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 4

1. Reporte-toi au diagramme de droite pour répondre aux questions.

- Quel est le point dont les coordonnées sont $(2, 1)$?
- Quelles sont les coordonnées de P?
- Quelle est la distance verticale entre Q et T?
- Quelle est la distance horizontale entre P et T?
- Mets les points P, S, T et Q par ordre croissant, d'après leur abscisse.



2. Soit les points W et P dans le diagramme de droite. Dessine un rectangle WMPZ dont les côtés opposés sont verticaux ou horizontaux. Détermine ensuite les coordonnées des points M et Z. Quelles sont la longueur et la largeur du rectangle WMPZ?



GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 5

Vocabulaire

- sommets
- carré

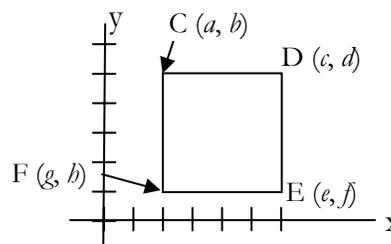
Notes

- Au numéro 1. b), il y a deux rectangles (carrés) pouvant avoir $F(2, 1)$ et $E(6, 1)$ pour sommets :
 - $C(2, 5)$ et $D(6, 5)$
 - $C(2, -3)$ et $D(6, -3)$
- La réponse à la question 1. c) devrait découler de celle qui est donnée à la question 1. b).
- Le numéro 2 est un complément du travail fait dans le cadre de la Partie C.

Réponses

1. a) 4 unités

b)



c) Réponses possibles :

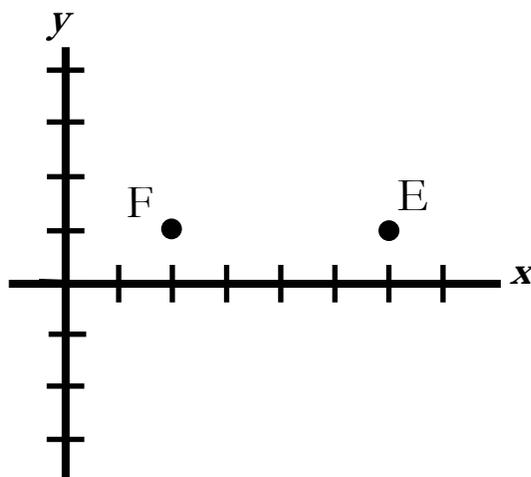
- Les abscisses de C et F sont égales : $a = g$.
- Les deux abscisses sont positives : $a > 0$ et $g > 0$.
- Les deux ordonnées sont positives : $b > 0$ et $h > 0$.
- b est plus grand que h .
- $b > h$
- ...

2. Réponses possibles :

- 2 centaines, 5 dizaines et 7 unités
- 2 centaines et 57 unités
- 257 unités
- $200 + 50 + 7$
- 1 centaine, 15 dizaines et 7 unités
- 1 centaine, 10 dizaines et 57 unités
- 25 dizaines et 7 unités
- ...

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 5

1. Soit le carré CDEF, dont $E(6, 1)$ et $F(2, 1)$ sont des sommets.



- a) Quelle est la longueur de chaque côté du carré CDEF?
b) Dessine un carré CDEF possible.
c) Que peux-tu dire avec certitude à propos des coordonnées C et F de ton carré?
2. Les nombres peuvent être exprimés de différentes façons à l'aide des valeurs de position. Par exemple, on peut exprimer 23 par $20 + 3$, ou 2 dizaines et 3 unités, ou 1 dizaine et 13 unités, ou 23 unités, et ainsi de suite.

En te servant des valeurs de position, indique 5 façons d'exprimer 257.

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 6

Vocabulaire

- triangle rectangle
- triangle isocèle

Notes

- L'ordonnée des points sur l'axe des x est 0. Pareillement, l'abscisse des points sur l'axe des y est 0.
- Au numéro 2, mettez un plan cartésien vierge à la disposition des élèves.
- Au numéro 2, il est impossible de ranger en ordre les ordonnées, car on ne sait pas dans quel ordre les points sont.

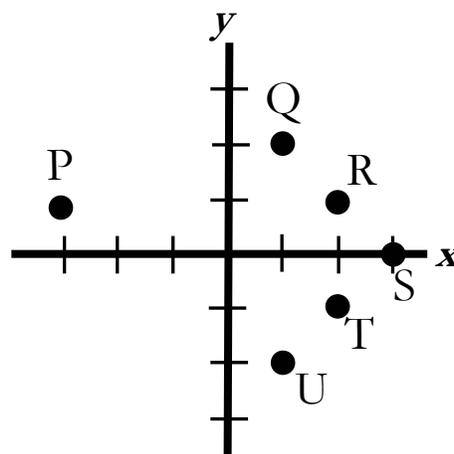
Réponses

- a) T
 - b) (3, 0)
 - c) P et R
 - d) Réponses possibles :
 - P, R et T
 - Q, S et U
 - Q, S et T
 - R, S et T
 - R, S et U
 - e) 4 unités
2. Réponses possibles :
 - L'abscisse de B est la même que celles de A et de C. L'ordonnée de B se trouve entre celles de A et de C.
 - ...
3. Réponses possibles :
 - (-7, 2)
 - (8, 8)
 - (-2, -4)
 - (3, 14)
 - $\left(\frac{1}{2}, 5\right)$
 - ...

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 6

1. Reporte-toi au diagramme pour répondre aux questions.

- Quel est le point dont les coordonnées sont $(2, -1)$?
- Quelles sont les coordonnées de S?
- Indique 2 points qui ont la même ordonnée.
- Indique 3 points qu'on pourrait relier pour former un triangle rectangle.
- Quelle est la distance horizontale entre P et U?



- Trois points A, B et C sont situés sur une droite verticale. B se trouve entre A et C. Que peux-tu dire avec certitude à propos des coordonnées de B?
- Un triangle isocèle a 2 côtés congrus (dont la mesure est égale). Dessine un triangle isocèle $\triangle ABC$, où A est à $(3, 2)$ et B, à $(-2, 8)$. Trouve les coordonnées du point C.

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 7

Vocabulaire

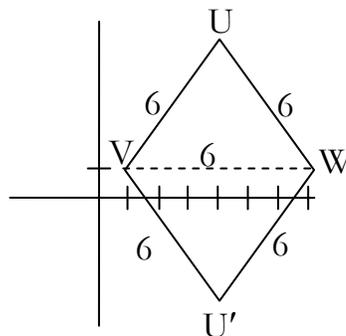
- triangle équilatéral

Notes

- $\Delta U'VW$ est une réflexion par rapport au côté VW de ΔUVW .
- Un triangle équilatéral est un triangle dont les angles sont égaux et les côtés sont égaux.

Réponses

1. a)



b) Réponses possibles :

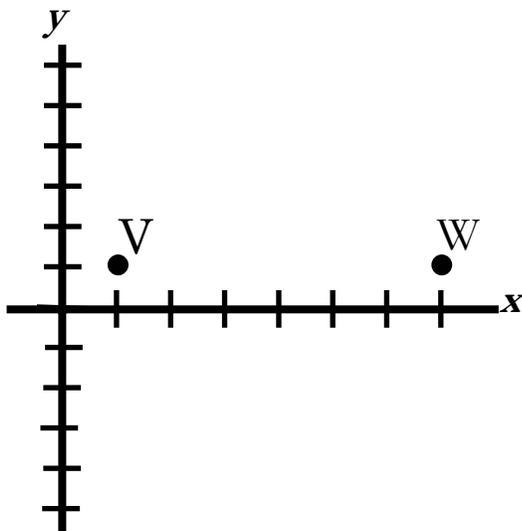
- U et U' doivent avoir la même abscisse.
- Si l'ordonnée d'U est positive, celle d'U' est négative et vice versa.
- ...

2. Réponses possibles :

- 2 dizaines, 5 unités et 7 centièmes
- 1 dizaine, 15 unités et 7 centièmes
- 25 unités et 7 centièmes
- $20 + 5 + 0,07$
- 2 507 centièmes
- 2 dizaines, 50 dixièmes et 7 centièmes
- 2 dizaines et 507 centièmes
- 24 unités, 10 dixièmes et 7 centièmes
- 24 unités, 0 dixièmes et 1,07 centièmes
- ...

GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE 7

1. Un triangle équilatéral est un triangle dont tous les côtés sont de la même longueur. Soit les triangles équilatéraux UVW et $U'VW$ qui ont pour sommets $V(1, 1)$ et $W(7, 1)$.



- a) Dessine 2 triangles équilatéraux UVW et $U'VW$ possibles.
 - b) En te reportant à ton dessin, que peux-tu dire avec certitude à propos des coordonnées d' U et d' U' ?
3. Les nombres peuvent être exprimés de différentes façons à l'aide des valeurs de position. Par exemple, on peut exprimer 23 par $20 + 3$, ou 2 dizaines et 3 unités, ou 1 dizaine et 13 unités, ou 23 unités, et ainsi de suite.

En te servant des valeurs de position, indique 6 façons d'exprimer 25,07.