

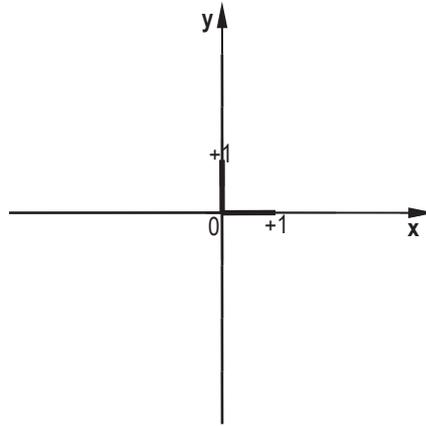
## 2. LA COORDONNEE D'UN POINT

### **Exploration : Situer un point**

#### Ce qu'il faut savoir

##### 2.1. Le repère cartésien

Il s'agit de 2 droites graduées perpendiculaires, appelées axes cartésiens et orientées comme suit:



- L'axe horizontal, est appelé axe des  $x$  ou axe des abscisses.
- L'axe vertical, est appelé axe des  $y$  ou axe des ordonnées.
- Leur intersection est l'origine commune aux deux axes gradués.

##### 2.2. La coordonnée d'un point

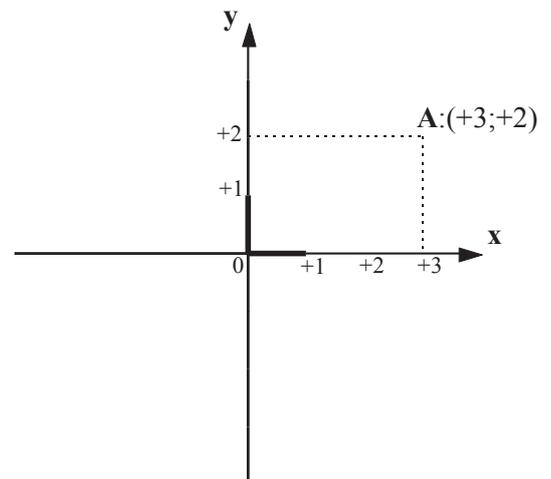
Un point est repéré par deux nombres dans un repère cartésien.

- Le 1<sup>er</sup> nombre s'appelle **l'abscisse**.
- Le 2<sup>e</sup> nombre s'appelle **l'ordonnée**.

Ils forment ensemble un couple appelé **coordonnées** du point.

On a: **A**:(+3 ; +2) où

- (+3 ; +2) est la coordonnée du point **A**
- +3 est l'abscisse du point **A**
- +2 est l'ordonnée du point **A**



#### Conclusion

**Repérer un point** dans un repère cartésien, **c'est citer un couple** de nombres dont

- le premier est l'abscisse
- le second est l'ordonnée.

### 2.3. Applications

1] Dans le repère cartésien dessiné, détermine les coordonnées des points de la figure :

A: (-4 ; +3)

D: (-1 ; +1/2)

G : (+2 ; -3)

J (-3/2 ; 0)...

B: (-2 ; +2)

E: (+3/2 ; -2)

H : (+2 ; -4)

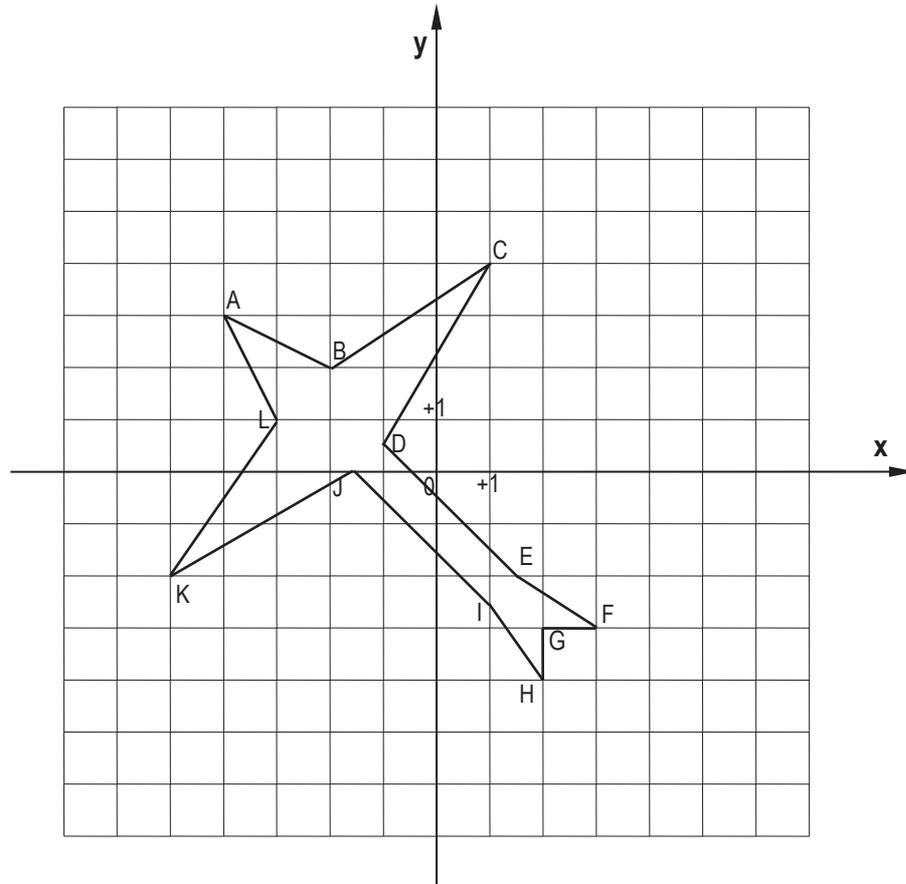
K (-5 ; -2)...

C:(+1 ; +4)

F: (+3 ; -3)

I : (+1 ; -5/2)

L (-3 ; -1)...



2] Dans le repère cartésien donné, place les points

A: (-3,5 ; +4)

D: (+5 ; +3)

G:  $\left(-\frac{3}{2} ; -1\right)$

B: (0 ; +4)

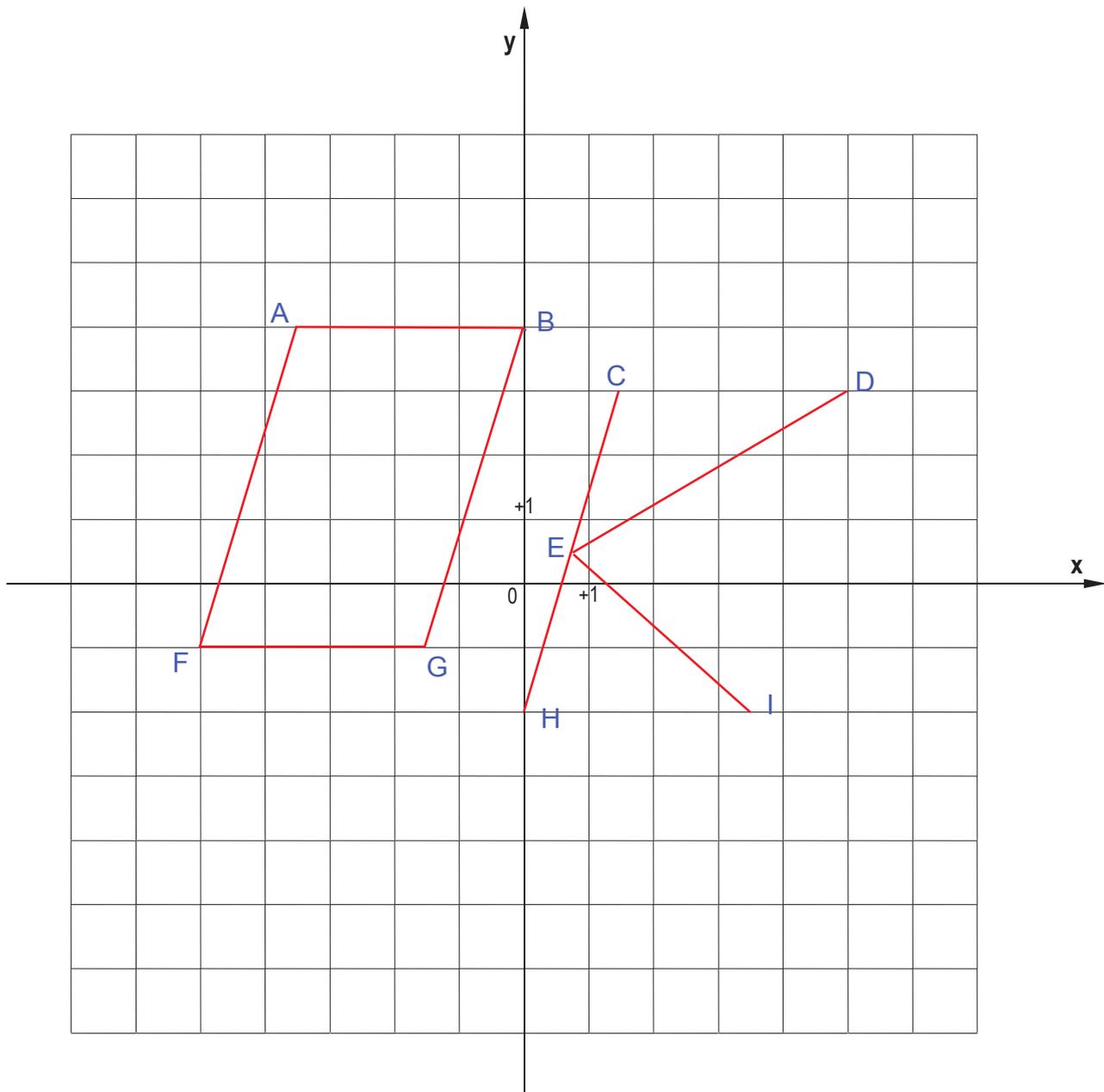
E:  $\left(+\frac{3}{4} ; +\frac{1}{2}\right)$

H: (0 ; -2)

C: (+1,5 ; +3)

F: (-5 ; -1)

I:  $\left(+\frac{7}{2} ; -2\right)$

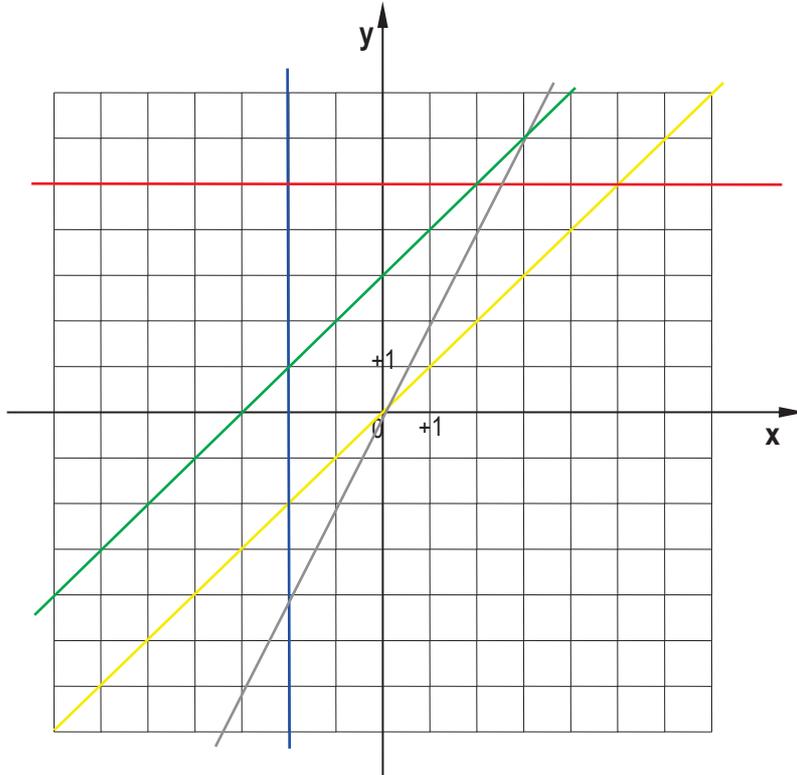


Trace les segments

[AB], [BG], [GF], [FA], [CH], [ED] et [EI].

3] Ensemble de points

- a) Dessine en jaune l'ensemble de tous les points dont l'ordonnée est égale à l'abscisse.
- b) Dessine en bleu l'ensemble de tous les points dont l'abscisse est -2.
- c) Dessine en rouge l'ensemble de tous les points dont l'ordonnée est +5.
- d) Dessine au crayon l'ensemble de tous les points dont l'ordonnée vaut le double de l'abscisse.
- e) Dessine en vert l'ensemble de tous les points dont l'ordonnée vaut 3 de plus que l'abscisse.



d)  
Ordonnée = 2 x Abscisse  
→ (+1 ; +2) ou (+2 ; +4)

2 est le double de 1

→ (-1 ; -2) ou (-2 ; -4)

-4 est le double de -2

e)  
Ordonnée = Abscisse + 3  
→ (0 ; +3) ou (+1 ; +4)

+4 = (+1) + (+3)

→ (-1 ; +2) ou (-2 ; +1)

+1 = (-2) + (+3)

4] Comme on a convenu d'appeler  $x$  l'abscisse d'un point et  $y$  son ordonnée, l'énoncé 3.a) peut s'écrire :

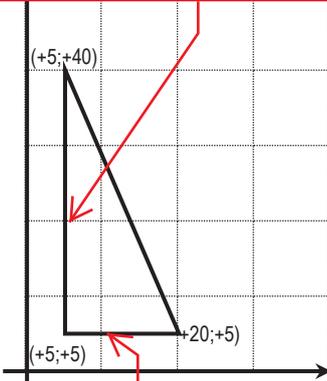
"dessine l'ensemble de tous les points tels que  $y = x$ "

Ecrire de la même façon symbolisée les énoncés de la question 3.

- a) Dessine en jaune l'ensemble de tous les points tels que...  $y = x$  ..... Ordonnée = Abscisse  
 $y = x$
- b) Dessine en bleu l'ensemble de tous les points tels que...  $x = -2$  ..... Abscisse = -2  
 $x = -2$
- c) Dessine en rouge l'ensemble de tous les points tels que...  $y = +5$  ..... Ordonnée = +5  
 $y = +5$
- d) Dessine au crayon l'ensemble de tous les points tels que...  $y = 2 \cdot x$  ..... Ordonnée = 2 . Abscisse  
 $y = 2 \cdot x$
- e) Dessine en vert l'ensemble de tous les points tels que...  $y = x + 3$  ..... Ordonnée = Abscisse + 3  
 $y = x + 3$

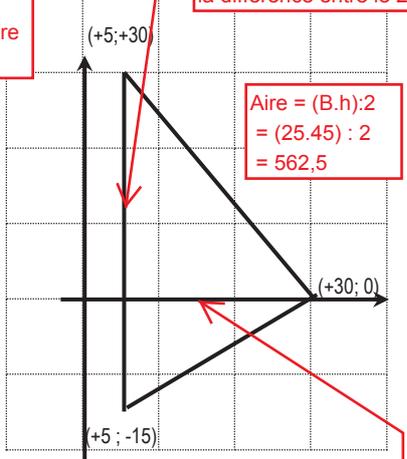
5] Calcule les aires des triangles de la figure ci-dessous en utilisant le repère cartésien.

Je passe de +5 à +40 pour les ordonnées (verticalement) → la hauteur du triangle mesure la différence entre les 2 soit 35



Je passe de +5 à +20 pour les abscisses (horizontalement) → la base du triangle mesure :  $20 - 5 = 15$

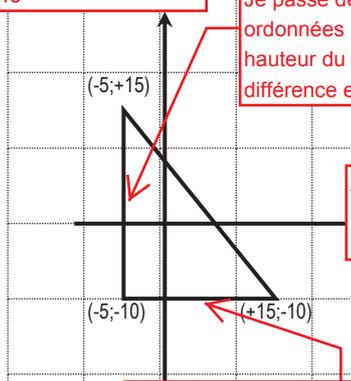
Je passe de -15 à +30 pour les ordonnées (verticalement) → la hauteur du triangle mesure la différence entre les 2 soit 45



Aire =  $(B \cdot h) : 2$   
 $= (25 \cdot 45) : 2$   
 $= 562,5$

Je passe de +5 à +30 pour les abscisses (horizontalement) → la base du triangle mesure :  $30 - 5 = 25$

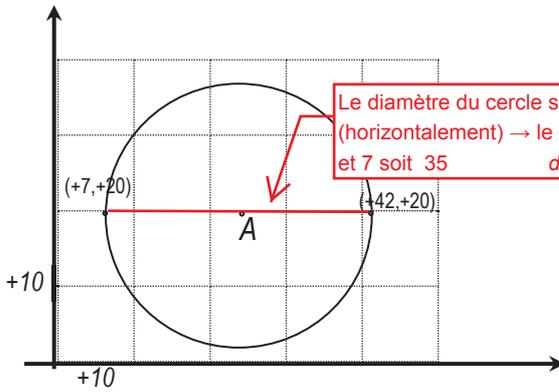
Je passe de -10 à +15 pour les ordonnées (verticalement) → la hauteur du triangle mesure la différence entre les 2 soit 25



Aire =  $(B \cdot h) : 2$   
 $= (20 \cdot 25) : 2$   
 $= 250$

Je passe de -5 à +15 pour les abscisses (horizontalement) → la base du triangle mesure la différence entre les 2 soit 20

6] Calcule l'aire du disque de centre A à partir des données de la figure suivante :

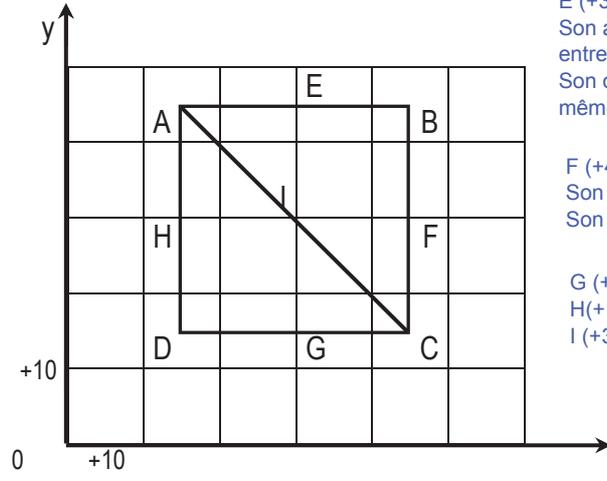


Le diamètre du cercle se calcule au niveau des abscisses (horizontalement) → le diamètre mesure la différence entre 42 et 7 soit 35  
 diamètre = 35 → rayon = 17,5

Aire =  $\pi \cdot r^2$   
 $= \pi \cdot (17,5)^2$   
 $\approx 962,1$

7] Les points E, F, G, H et I sont tous les milieux de segments de la figure ci-dessous. Calcule leurs coordonnées à partir des données.

- A(+15, +45)
- B(+45, +45)
- C(+45, +15)
- D(+15, +15)

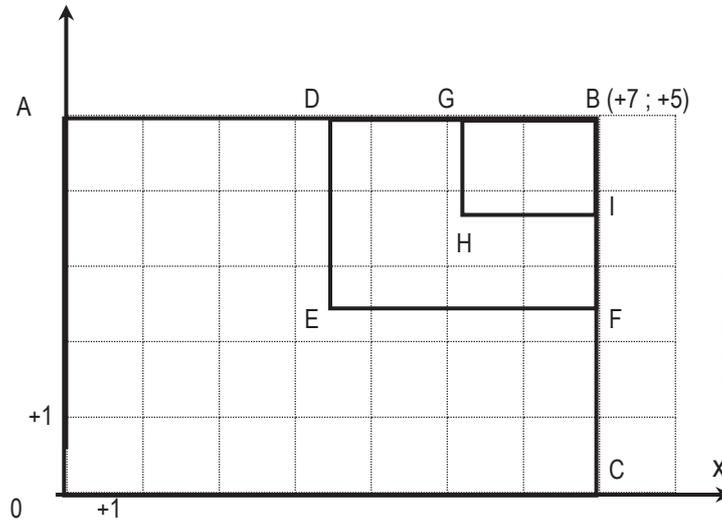


- E (+30 ; +45)  
 Son abscisse est entre les abscisses de A et de B soit entre +15 et +45 → +30  
 Son ordonnée est la même que A et B car E est à la même "hauteur verticale" → +45
- F (+45 ; +30)  
 Son abscisse est la même que B et C → +45  
 Son ordonnée est entre celle de C et celle de B → +30
- G (+30 ; +15)  
 H(+15 ; +30)  
 I (+30 ; +30)

8] Les points D et F sont les milieux des côtés [AB] et [BC] du rectangle dessiné dans un repère. De même G et I sont les milieux des côtés [DB] et [BF].

 Calcule les coordonnées des autres points signalés sur la figure ci-dessous.

 Calcule aussi l'aire des trois rectangles emboîtés.



- A (0 ; +5)
- B (+7 ; +5)
- C (+7 ; 0)
- D (+3,5 ; +5)
- F (+7 ; +2,5)
- E (+3,5 ; +2,5)
- G (+5,25 ; +5)
- I (+7 ; +3,75)
- H (+5,25 ; +3,75)

Aire rect. ABCO =  $7 \cdot 5 = 35$   
 Aire rect. DBFE =  $3,5 \cdot 2,5 = 8,75$   
 ou le quart de celle de ABCO  
 Aire rect. GHI =  $1,75 \cdot 1,25 = 2,1875$   
 ou le quart de celle de DBFE

9] Points du quadrillage

- a) Détermine tous les points du quadrillage tels que :  $x + y = 0$ .
- b) Détermine tous les points du quadrillage tels que :  $x + y = +3$ .
- c) Détermine tous les points du quadrillage tels que :  $x + y = +5$ .

ANNULÉ

