

Devoir Mathématiques N° 1 (30 mn)

0 Nom et prénom : *Master*

1 Compléter directement le tableau suivant avec les solutions de chaque équation. Aucune justification n'est demandée et vous êtes encouragés à faire le calcul de tête.

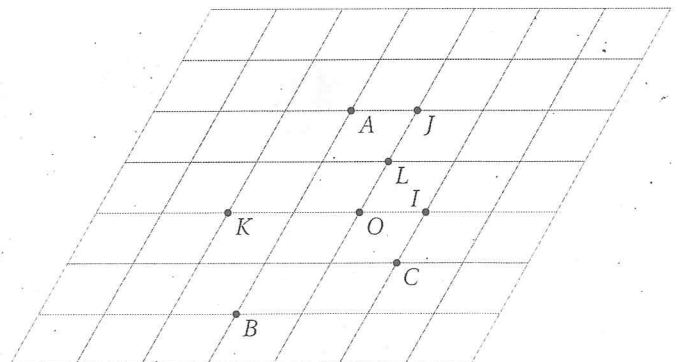
Equations	Solutions
$3x - 2 = 0$	$x = 2/3$
$5x - 7 = 0$	$x = 7/5$
$-2x + 6 = 0$	$x = 3$
$-8x - 2 = 0$	$x = -\frac{2}{8} = -\frac{1}{4}$
$-x + 2 = 0$	$x = 2$
$(6x - 2)(2x + 1) = 0$	$x = \frac{1}{3}$ ou $x = -\frac{1}{2}$
$(9x + 4)(4 - x) = 0$	$x = -\frac{4}{9}$ ou $x = 4$
$(2x - 4)x = 0$	$x = 0$ ou $x = 2$
$(x + 2)^2 = 0$	$x = -2$
$(9 - 3x)(x + 7)(4x + 3) = 0$	$x = 3$ ou $x = -7$ ou $x = -\frac{3}{4}$

2

On considère la figure ci-contre.

- Déterminer les coordonnées de A, B et C dans le repère (O, I, J) : vous complétez :
On a $A(-1; 1)$; $B(1; -1)$; $C(1; -\frac{1}{2})$;
- Les points O, I, K forment-ils un repère du plan ? (justifiez)

(O, I, K) n'est pas un repère du plan car les points O, I et K sont alignés

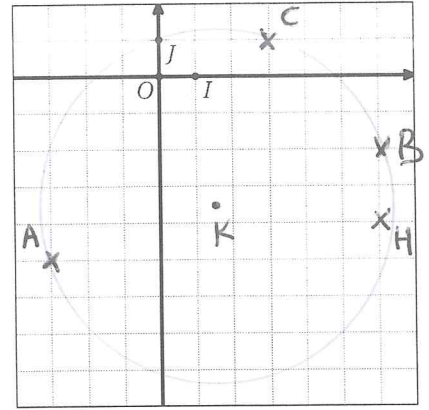


3

Dans un repère (O, I, J) . Soit $A(-3; -5), B(6; -2), C(3; 1), H(6; -4)$.

On note \mathcal{C} le cercle de diamètre $[AB]$.

1. Placer les points A, B et C sur le graphique ci-contre.
2. Déterminer (par le calcul) les coordonnées de K milieu de $[AB]$.
3. Tracer le cercle \mathcal{C} .
4. Le point C est-il un point du cercle \mathcal{C} ? (vous justifierez par un calcul)
5. Le point H est-il un point du cercle \mathcal{C} ? (vous justifierez par un calcul)



III

② K milieu de $[AB]$ donc par th $K\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$

donc $K\left(\frac{-3+6}{2}; \frac{-5-2}{2}\right)$

donc $K\left(\frac{3}{2}; -\frac{7}{2}\right)$

④ Calcul du rayon R du cercle: $R = KA$

par th $KA^2 = (x_A - x_K)^2 + (y_A - y_K)^2$
 $= \left(-3 - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(-5 + \frac{7}{2}\right)^2$
 $= \left(-\frac{9}{2}\right)^2 + \left(-\frac{3}{2}\right)^2$
 $= \frac{90}{4}$ donc $R = KA = \sqrt{\frac{90}{4}} = \frac{3\sqrt{10}}{2}$

Calcul de KC : $KC^2 = (x_C - x_K)^2 + (y_C - y_K)^2$
 $= \left(3 - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(1 + \frac{7}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = \frac{90}{4}$

donc $KC = \sqrt{\frac{90}{4}} = KA$

donc $C \in \mathcal{C}$.

⑤ Calcul de KH : $KH^2 = (x_H - x_K)^2 + (y_H - y_K)^2$

$= \left(6 - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(-4 + \frac{7}{2}\right)^2 = \left(\frac{9}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{41}{2}$

donc $KH = \sqrt{\frac{41}{2}} \neq KA$ donc $H \notin \mathcal{C}$.