

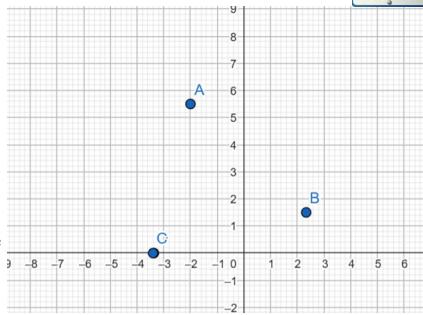
2nde : Devoir Surveillé n° 6 - sujet B - CALCULATRICES AUTORISEES**Nom :****Barème : 1) 5 pts 2) 3 pts 3) 4 pts 4) 6 pts 5) 2 pts****Ex 1 : Dans cet exercice, je veux voir les étapes de calcul.**

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$,
on considère les points

$$A\left(\frac{-6}{3}; \frac{11}{2}\right), \quad B\left(\frac{7}{3}; \frac{3}{2}\right)$$

et $C\left(\frac{-17}{5}; 0\right)$.

Vérifiez bien sur le graphique la cohérence
de vos résultats ...



1) Déterminer les coordonnées du milieu I de [AB]. *Valeurs exactes attendues*

3) a) Comment doit-être absolument le repère pour appliquer la formule du cours permettant de calculer une distance ?

On suppose donc que le repère vérifie cette condition.

b) Le quadrilatère ABCD est-il un parallélogramme ? Justifier.

c) Le quadrilatère ACBD est-il un losange ? Justifier.

Calculs laborieux : valeurs approchées à 10^{-2} acceptées

2) Déterminer les coordonnées du point $D(x_D, y_D)$ telles que I soit le milieu de [CD]. *Valeurs exactes attendues*

Ex 2 : 1) Entourer la meilleure réponse.

Je suis un parallélogramme avec deux côtés consécutifs perpendiculaires et de même longueur,
je suis donc un

quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré
-------------------------	-----------------	---------	-----------	---------	-------

Je suis un quadrilatère avec un angle droit, je suis donc un

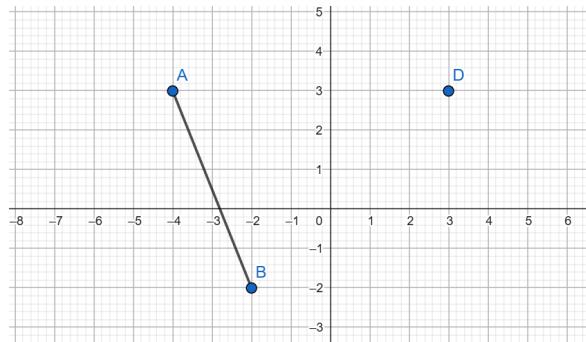
quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré
-------------------------	-----------------	---------	-----------	---------	-------

Je suis un rectangle avec mes diagonales perpendiculaires, je suis donc un

quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré
-------------------------	-----------------	---------	-----------	---------	-------

Ex 3 :

Dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, soit les points
 A(-4;3)
 B(-2;-2)
 D(3;3)



1) Existe-t-il un (ou plusieurs) points M appartenant à l'axe des abscisses tel(s) que le triangle ABM soit rectangle en M. Si oui, tracer le(s) précisément en laissant tous les traits de construction. **Nombre de points :**

2) Existe-t-il un (ou plusieurs) points N appartenant à l'axe des ordonnées tel(s) que le triangle ABN soit rectangle en N. Si oui, tracer le(s) précisément en laissant tous les traits de construction. **Nombre de points :**

3) Le point D appartient-il à la médiatrice du segment [AB] ? Justifier.

$$3) \quad 3x(x+2) = -7(x+2)$$

$$4) \quad \frac{x-5}{x} = \frac{2}{3}$$

Ex 4 : Résoudre les équations suivantes :

$$1) \quad \sqrt{8}x - \frac{5}{2} = \sqrt{2}x - \frac{3}{2}$$

$$2) \quad (x-7)^2 = 225$$

$$\underline{\text{Ex 5 :}} \quad \text{Résoudre l'inéquation suivante} \quad \frac{7x-11}{x-2} \geq 0$$

Correction

Ex 1 :

1)

$$x_1 = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-6 + 3}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$y_1 = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{3 + 7}{2} = \frac{14}{2} = 7 \times \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

2)

2)

$$\begin{cases} x_1 = \frac{x_C + x_D}{2} \\ y_1 = \frac{y_C + y_D}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{6} = \frac{-\frac{17}{5} + x_D}{2} \\ \frac{7}{2} = \frac{0 + y_D}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2}{6} = -\frac{17}{5} + x_D \\ 7 = y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{1}{3} + \frac{17}{5} \\ y_D = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{5}{15} + \frac{51}{15} \\ y_D = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{56}{15} \\ y_D = 7 \end{cases}$$

3) a) orthonormé

b) Non ce quadrilatère est croisé, par contre ACBD est un parallélogramme. étant donnée que les diagonales [AB] et [CD] ont le même milieu.

C) ACBD est un parallélogramme . Il reste à vérifier, par exemple, si deux côtés consécutifs sont égaux.

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} \approx 5,68$$

$$BC = \sqrt{(x_B - x_C)^2 + (y_B - y_C)^2} \approx 5,93$$

AB \neq CD , ainsi ACBD n'est pas un losange.

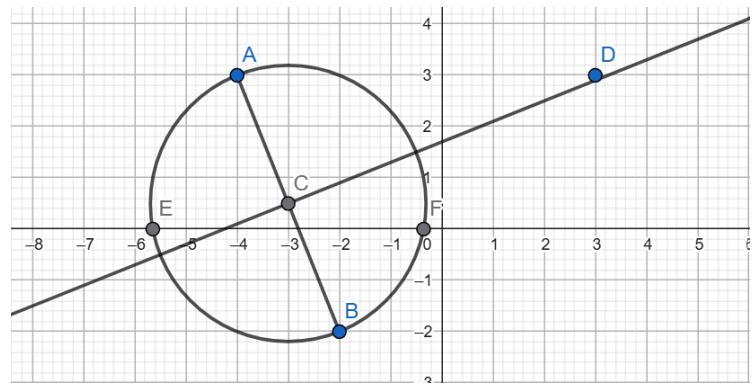
Ex 2 :

Je suis un parallélogramme avec deux côtés consécutifs perpendiculaires et de même longueur, je suis donc un					
quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré

Je suis un quadrilatère avec un angle droit, je suis donc un					
quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré

Je suis un rectangle avec mes diagonales perpendiculaires, je suis donc un					
quadrilatère quelconque	parallélogramme	trapèze	rectangle	losange	carré

Ex 3 :



1) Il suffit de tracer le cercle de diamètre [AB] . On trouve deux points d'intersection que j'ai notés E et F. AEB est un triangle rectangle en E et AFB est un triangle rectangle en F.

2) Il n'y a aucun point d'intersection.

$$3) DA = x_D - x_A = 3 - (-4) = 7$$

$$DB = \sqrt{(x_B - x_D)^2 + (y_B - y_D)^2} = \sqrt{(-2 - 3)^2 + (-2 - 3)^2} = \sqrt{50}$$

DA \neq DB , donc D n'appartient pas à la médiatrice de [AB]

Ex 4 :

$$1) \sqrt{8}x - \frac{5}{2} = \sqrt{2}x - \frac{3}{2} \Leftrightarrow \sqrt{8}x - \sqrt{2}x = -\frac{3}{2} + \frac{5}{2} \Leftrightarrow 2\sqrt{2}x - \sqrt{2}x = 1 \Leftrightarrow \sqrt{2}x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Donc } S = \left\{ \frac{\sqrt{2}}{2} \right\}$$

$$2) (x - 7)^2 = 225 \Leftrightarrow x - 7 = 15 \text{ ou } x - 7 = -15 \Leftrightarrow x = 22 \text{ ou } x = -8$$

$$\text{Donc } S = [-8; 22]$$

$$3) 3x(x+2) = -7(x+2) \Leftrightarrow 3x(x+2) + 7(x+2) = 0 \Leftrightarrow (3x+7)(x+2) = 0 \Leftrightarrow 3x+7=0 \text{ ou } x+2=0 \Leftrightarrow x = \frac{-7}{3} \text{ ou } x = -2$$

$$\text{Donc } S = \left\{ \frac{-7}{3}; -2 \right\}$$

$$4) \text{Pour } x \neq 0, \frac{x-5}{x} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{x-5}{x} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow 2x = 3(x-5) \Leftrightarrow 2x = 3x - 15 \Leftrightarrow -x = -15 \Leftrightarrow x = 15$$

$$\text{Donc } S = \{15\}$$

Ex 5 :

x	$-\infty$	$\frac{11}{7}$	2	$+\infty$
$7x - 11$	-	0	+	+
$x - 2$	-		-	0
$\frac{7x - 11}{x - 2}$	+	0	-	+

Ainsi $S = \left[-\infty; \frac{11}{7} \right] \cup [2; +\infty[$