

# TP : coordonnées et géométrie

**Formules indispensables pour ce TP :**

**Coordonnées du milieu** du segment  $[AB]$  :  $\left( \frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

**Distance** entre  $A$  et  $B$  :  $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$

Légende :



Travail sur Geogebra



Travail sur cahier

## Exercice 1

Soit  $A(2; 5)$  et  $\Gamma$  le cercle de centre  $A$  et de rayon  $2\sqrt{5}$ .  
On veut savoir si le point  $B(2\sqrt{5}; 1)$  se trouve sur le cercle  $\Gamma$ .



1) Démarrez Geogebra (Ici, ne se trouve dans le dossier - Maths / sur le bureau). Utilisez-le pour avoir une idée de la réponse.



2) Répondez à ce problème à l'aide d'une des formules rappelées ci-dessus.

## Exercice 2



1) Créez les points  $A, B, C, D$  de coordonnées :

$A(7; 2; 5)$

$B(1; 1)$

$C(8; 1)$

$D(1; 7; 9)$



2) a) Calculez les coordonnées de  $E$ , milieu de  $[AB]$ .



b) Utilisez sur le graphique (normalement il faudrait les calculer) les coordonnées de  $F$ ,  $G$  et  $H$ , milieux respectifs de  $[BC]$ ,  $[CD]$  et de  $[DA]$ .



3) Vérifiez par des calculs que  $EFGH$  est un parallélogramme.

On se demande maintenant si  $EFGH$  est un rectangle.

( ) a) Calculez la longueur  $EH$  :

- donnez la valeur exacte sous la forme  $EH = \sqrt{\dots}$




-  $EH \approx \dots$




b) Vérifiez cette dernière réponse.



**Attention :** la vérification graphique ne permet pas d'être sûr d'avoir raison. Soyez sûr si vous trouvez une distance égale à  $\sqrt{27}$  et si la vraie réponse est  $\sqrt{26,95}$  alors vous ne verrez pas forcément la différence sur le graphique.



Pour avoir une valeur exacte dans Geogebra, il faut aller dans - Calcul formel / Insérer Distance(C,D).


	5) a) Demandez 3 Geogebra les longueurs exactes $EF$ et $FH$ (normalement il faudrait les calculer)
	b) Le triangle $EFH$ est-il rectangle ?
	c) Vérifiez l'angle $\widehat{FEH}$

### Exercice 3

	1) Créez les points $A, B, C, D$ de coordonnées : $A(7; 4)$ $B(9; 9)$ $C(6; 7)$ $D(1; 7)$
---	---

	2) Calculez les coordonnées de $K$ milieu de $[BD]$
	3) a) Quelle semble être la nature du quadrilatère $ABCD$ ? b) Justifiez cette conjecture (il y a plusieurs démonstrations)
	4) On cherche dans cette question les angles du quadrilatère $ABCD$ a) En utilisant la trigonométrie, déterminez une mesure exacte de l'angle $\widehat{DAB}$ (attention)
	b) En déduire une mesure exacte de l'angle $\widehat{ABC}$
	Vérifiez ces angles pour vérifier vos résultats


	5) Calculez l'aire exacte du quadrilatère $ABCD$
	Vérifiez votre réponse

	6) Déterminez les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle $BCK$
---	---


### Exercice 4

A

A

	Construisez $(C)$ et $(d)$ Astuce : Pour la construction de $(d)$ on peut taper dans la barre de saisie : <input type="text" value="y = K(x - 1) + 1"/> :
---	--

$$M(x; y) \text{ est sur } (d) \Leftrightarrow y = x - 1 + 1$$

	7) Sachant que $M$ est un point de $(C)$ déterminez et calculez les valeurs possibles de $x$
---	--