

2nde Devoir Surveillé n° 5

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

Barème :

1) 7 pts 2) 5 pts 3) 5 pts 4) 3 pts

Nom :

Commentaires : Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées. Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. La rédaction est importante. Soyez propre et clair. Bon courage ...

Ex 1 :

Dans un repère orthonormal d'origine O, on donne les points A(-2;1) et B(1;3).

1) On considère un point M d'abscisse $x_M = 2$.

Déterminer AM^2 et BM^2 en fonction de l'ordonnée y_M de M.

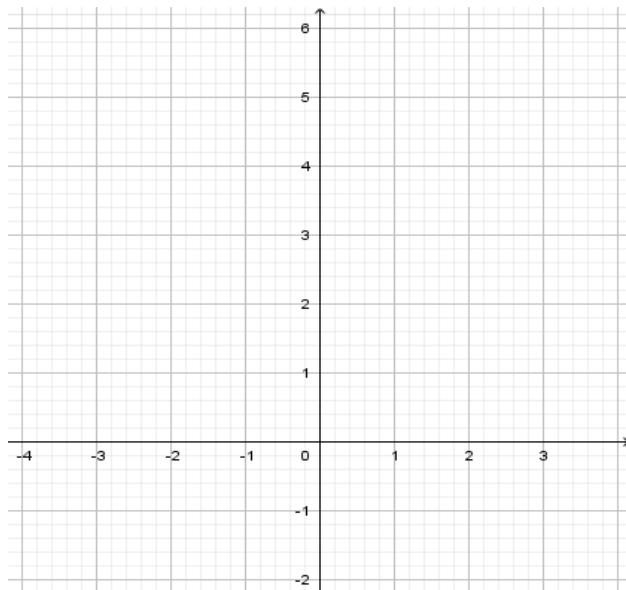


2) Déterminer les coordonnées du point M d'abscisse 2 appartenant à la médiatrice Δ de [AB].

3) Placer les points A, B et M dans le repère ci-contre :

Le résultat obtenu à la question 2) est-il cohérent avec la représentation graphique.

Si ce n'est pas le cas ... il me semble nécessaire de reprendre les calculs ou la représentation graphique !

**Ex 2 :**

1)

Cocher la bonne réponse

Pour montrer	La réciproque du théorème de Pythagore	Le théorème de Pythagore	La contraposée du théorème de Pythagore	La contraposée de la réciproque du théorème de Pythagore
qu'un triangle est rectangle, on peut utiliser :				
qu'un triangle n'est pas rectangle, on peut utiliser :				
que la fameuse égalité n'est pas vérifiée, on peut utiliser :				
que la fameuse égalité est vérifiée, on peut utiliser :				

« Fameuse égalité »: le carré du plus long côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés

2) Dans un repère orthonormal d'origine O, on donne les points $M(-3;0,9)$, $N(5,3)$ et $P(2;5,9)$. Le triangle MNP est-il rectangle ?

Ex 3 :

1) Dans le repère ci-contre, tracer le cercle de centre A(-2;3) et de rayon 2.

2) Placer le point B(-1;5) et justifier par le calcul que B n'appartient pas au disque de centre A et rayon2.



3) Compléter le programme écrit en Python ci-dessous, pour qu'il réponde « oui » si le point saisi B est dans le disque de centre A et de rayon 2 et « non » dans le cas contraire.

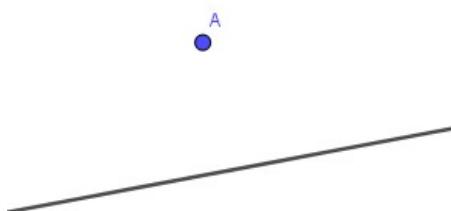
```
from math import sqrt
xB=float(input("xB="))
yB=float(input("yB="))

d= .....

if d<= ..... :
    print("oui")
else:
    print("non")
```



Ex 4 : Tracer un cercle tangent à d et passant par A en un point B, tel que (AB) ne soit pas perpendiculaire à d.



Correction

Ex 1 :

Dans un repère orthonormal d'origine O, on donne les points A(-2;1) et B(1;3).

1) On considère un point M d'abscisse $x_M=2$.

Déterminer AM^2 et BM^2 en fonction de l'ordonnée y_M de M.

$$AM^2 = (x_M - x_A)^2 + (y_M - y_A)^2 = (2 + 2)^2 + (y_M - 1)^2 = 16 + (y_M)^2 - 2y_M + 1 = 17 + (y_M)^2 - 2y_M$$

$$BM^2 = (x_M - x_B)^2 + (y_M - y_B)^2 = (2 - 1)^2 + (y_M - 3)^2 = 1 + (y_M)^2 - 6y_M + 9 = 10 + (y_M)^2 - 6y_M$$

2) Déterminer les coordonnées du point M d'abscisse 2 appartenant à la médiatrice Δ de [AB]

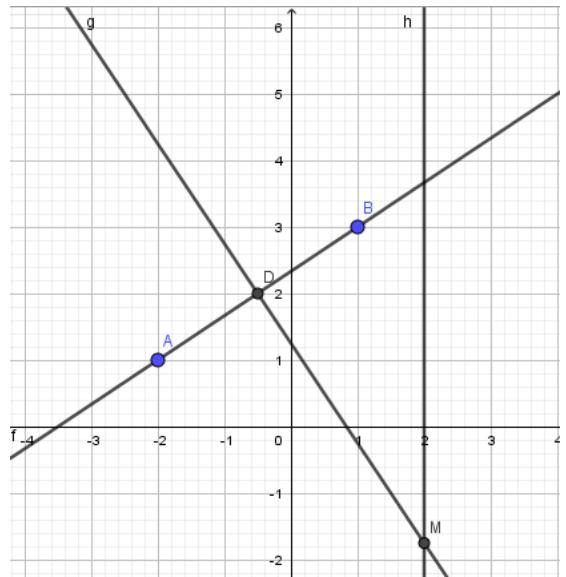
$$M \in \Delta \Leftrightarrow AM = BM \Leftrightarrow AM^2 = BM^2 \Leftrightarrow 17 + (y_M)^2 - 2y_M = 10 + (y_M)^2 - 6y_M \Leftrightarrow 4y_M = -7 \Leftrightarrow y_M = -\frac{7}{4}$$

3) Placer les points A, B et M dans le repère ci-contre :

Le résultat obtenu à la question 2) est-il cohérent avec la représentation graphique.

Si ce n'est pas le cas ... il me semble nécessaire de reprendre les calculs ou la représentation graphique !

Super, ça marche



Ex 2 :

1)

Cocher la bonne réponse

Pour montrer	La réciproque du théorème de Pythagore	Le théorème de Pythagore	La contraposée du théorème de Pythagore	La contraposée de la réciproque du théorème de Pythagore
qu'un triangle est rectangle, on peut utiliser :	x			
qu'un triangle n'est pas rectangle, on peut utiliser :			x	
que la fameuse égalité n'est pas vérifiée, on peut utiliser :				x
que la fameuse égalité est vérifiée, on peut utiliser :		x		

« Fameuse égalité »: le carré du plus long côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés

2) Dans un repère orthonormal d'origine O, on donne les points $M(-3;0,9)$, $N(5,3)$ et $P(2;5,9)$. Le triangle MNP est-il rectangle ?

$$MP^2 = (2 + 3)^2 + (5,9 - 0,9)^2 = 50, \quad MN^2 = (5 + 3)^2 + (3 - 0,9)^2 = 68,41 \quad \text{et} \quad NP^2 = (2 - 5)^2 + (5,9 - 3)^2 = 17,41$$

On a $MN^2 \neq MP^2 + NP^2$

D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle MNP n'est pas rectangle.

Ex 3 :

1) Dans le repère ci-contre, tracer le cercle de centre A(-2;3) et de rayon 2.

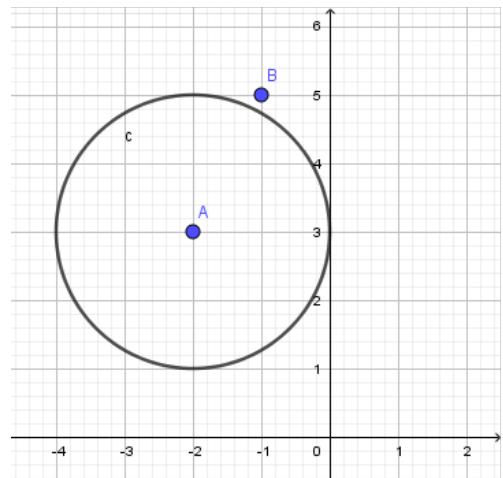
2) Placer le point B(-1;5) et justifier par le calcul que B n'appartient pas au disque de centre A et de rayon 2.

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(-1+2)^2 + (5-3)^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$$

AB > 2, donc B n'appartient pas au disque de centre A et de rayon 2.

3) Compléter le programme écrit en Python ci-dessous, pour qu'il réponde « oui » si le point saisi B est dans le disque de centre A et de rayon 2 et « non » dans le cas contraire.

```
from math import sqrt
xB=float(input("xB="))
yB=float(input("yB="))
d=sqrt((xB+2)**2+(yB-3)**2)
if d<=2:
    print("oui")
else:
    print("non")
```



Ex 4 : Tracer un cercle tangent à d et passant par A en un point B, tel que (AB) ne soit pas perpendiculaire à d.

