

2nde Devoir Surveillé n° 4

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

Barème :

1) 3,5 pts 2) 6 pts 3) 5,5 pts 4) 5 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 :

On considère le système (S) $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 5x + y = 24 \end{cases}$

- 1) En utilisant une interprétation géométrique (et sans faire de dessin), vérifier que le système a bien une solution.
- 2) Résoudre le système (S)

Ex 2 : Préciser si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses

(Seulement pour cet exercice : +1 réponse juste / -1 réponse fausse / 0 pas de réponse)

1) Dans un triangle ABC rectangle en A, la médiane relative à B mesure la moitié de l'hypoténuse.	
2) Un cercle possède exactement deux axes de symétrie.	
3) Dans un triangle ABC, la hauteur issue de A et la médiatrice de [BC] sont parallèles.	
4) Le point D tel que $AD = \frac{4}{7}$ appartient au disque de centre A et de rayon $\frac{5}{8}$.	
5) Si $MA = \frac{3}{4}$ cm et $MB = \frac{36}{48}$ cm, alors M appartient à la médiatrice de [AB].	
6) Un parallélogramme dont les diagonales ont même couleur est un rectangle.	

Ex 3 : Programmer l'équation d'une droite.

Écrire un programme qui demande les coordonnées de trois points distincts A, B et C et qui permet d'obtenir l'équation de la droite parallèle à (AI) passant par C où I est le milieu de [BC].

Pour cela compléter le programme ci-dessous :

1 VARIABLES	21 SI ALORS
2 xA EST_DU_TYPE NOMBRE	22 DEBUT_SI
3 yA EST_DU_TYPE NOMBRE	23 AFFICHER "La droite parallèle à (AI) passant par C a
4 xB EST_DU_TYPE NOMBRE	pour équation x="
5 yB EST_DU_TYPE NOMBRE	24 AFFICHER
6 EST_DU_TYPE NOMBRE	25 FIN_SI
7 EST_DU_TYPE NOMBRE	26 SINON
8 xI EST_DU_TYPE NOMBRE	27 DEBUT_SINON
9 yI EST_DU_TYPE NOMBRE	28 a PREND_LA_VALEUR
10 EST_DU_TYPE NOMBRE	29 b PREND_LA_VALEUR
11 EST_DU_TYPE NOMBRE	30 AFFICHER "La droite parallèle à (AI) passant par C a
12 DEBUT_ALGORITHME	pour équation y="
13 LIRE xA	31 AFFICHER
14 LIRE yA	32 AFFICHER "x+"
15 LIRE xB	33 AFFICHER
16 LIRE yB	34 FIN_SINON
17 LIRE xC	35 FIN_ALGORITHME
18 LIRE yC	
19 xI PREND_LA_VALEUR	
20 yI PREND_LA_VALEUR	

Ex 4 :

(O, I, J) est un repère orthonormé du plan.

Soit les points A(1;1), B(3;-1), C(-5;3) et K(-5;-7)

- 1) Placer les points dans le repère.
- 2) Calculer KA, KB et KC. En déduire ce que représente le point K pour le triangle ABC ?
- 3) Construire le cercle de centre K et de rayon 10.
- 4) Placer les points D(-12;-14) et E(-15;-7). Sont-ils sur le cercle ?

CORRECTION

Ex 1 :

On considère le système (S) $\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 5x + y = 24 \end{cases}$

1) En utilisant une interprétation géométrique (et sans faire de dessin), vérifier que le système a bien une solution.

La première équation s'écrit $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ et la deuxième équation $y = -5x + 24$.

$\frac{2}{3} \neq -5$. Ce sont donc les équations de deux droites sécantes et le système a bien une unique solution, le couple de coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.

2) Résoudre le système

$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 5x + y = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10x - 15y = -5 \quad (L_1 : = 5L_1) \\ 10x + 2y = 48 \quad (L_2 : = 2L_2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10x - 15y = -5 \quad (L_1 : = 5L_1) \\ 17y = 53 \quad (L_2 : = L_2 - L_1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{71}{17} \\ y = \frac{53}{17} \end{cases}$$

Ex 2 : Préciser si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses

(Seulement pour cet exercice : +1 réponse juste / -1 réponse fausse / 0 pas de réponse)

1) Dans un triangle ABC rectangle en A, la médiane relative à B mesure la moitié de l'hypoténuse.	F
2) Un cercle possède exactement deux axes de symétrie.	F
3) Dans un triangle ABC, la hauteur issue de A et la médiatrice de [BC] sont parallèles.	V
4) Le point D tel que $AD = \frac{4}{7}$ appartient au disque de centre A et de rayon $\frac{5}{8}$.	V
5) Si $MA = \frac{3}{4}$ cm et $MB = \frac{36}{48}$ cm, alors M appartient à la médiatrice de [AB].	V
6) Un parallélogramme dont deux diagonales ont même couleur est un rectangle.	:)

Ex 3 : Programmer l'équation d'une droite.

Écrire un programme qui demande les coordonnées de trois points distincts A, B et C et qui permet d'obtenir l'équation de la droite parallèle à (AI) passant par C où I est le milieu de [BC].

1 VARIABLES	21 SI (xA= =xI) ALORS
2 xA EST_DU_TYPE NOMBRE	22 DEBUT_SI
3 yA EST_DU_TYPE NOMBRE	23 AFFICHER "La droite parallèle à (AI) passant par C a pour équation x="
4 xB EST_DU_TYPE NOMBRE	24 AFFICHER xC
5 yB EST_DU_TYPE NOMBRE	25 FIN_SI
6 xC EST_DU_TYPE NOMBRE	26 SINON
7 yC EST_DU_TYPE NOMBRE	27 DEBUT_SINON
8 xI EST_DU_TYPE NOMBRE	28 a PREND_LA_VALEUR (yA-yI)/(xA-xI)
9 yI EST_DU_TYPE NOMBRE	29 b PREND_LA_VALEUR yC-a*xC
10 a EST_DU_TYPE NOMBRE	30 AFFICHER "La droite parallèle à (AI) passant par C a pour équation y="
11 b EST_DU_TYPE NOMBRE	31 AFFICHER a
12 DEBUT_ALGORITHME	32 AFFICHER "x+"
13 LIRE xA	33 AFFICHER b
14 LIRE yA	34 FIN_SINON
15 LIRE xB	35 FIN_ALGORITHME
16 LIRE yB	
17 LIRE xC	
18 LIRE yC	
19 xI PREND_LA_VALEUR (xB+xC)/2	
20 yI PREND_LA_VALEUR (yB+yC)/2	

Ex 4 :

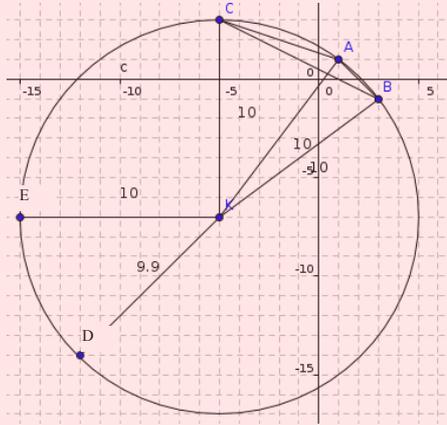
(O, I, J) est un repère orthonormé du plan.

Soit les points $A(1;1)$, $B(3;-1)$, $C(-5;3)$ et $K(-5;-7)$

- 1) Placer les points dans le repère.
- 2) Calculer KA , KB et KC . En déduire ce que représente le point K pour le triangle ABC ?
- 3) Construire le cercle de centre K et de rayon 10.
- 4) Placer les points $D(-12;-14)$ et $E(-15;-7)$. Sont-ils sur le cercle ?

2) On trouve $KA = KB = KC = \dots = 10$

On en déduit que K est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC .



- 4) On trouve $KE = 10$ donc E appartient au cercle.
On trouve $KD \approx 9,9$, donc D n'appartient pas au cercle.