

PRÉPARATION DEVOIR COMMUN N°2

Exercice 1

Dans tout l'exercice, on se place dans un repère du plan.

Pour chacun des affirmations, dire si elle est vraie ou fausse. Justifier la réponse.

- 1) Soit (d) la droite d'équation $y = -\frac{7}{3}x + \frac{3}{5}$.

Affirmation 1 : le point $A(3 ; -6)$ est un point de (d) .

- 2) On considère les deux droites d_1 et d_2 d'équations respectives $y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ et $y = \frac{1}{2}x - 2$.

Affirmation 2 : d_1 et d_2 sont sécantes en un point M de coordonnées $(2 ; -1)$.

- 3) On donne les points $A(4 ; 2)$ et $B(-2 ; -3)$.

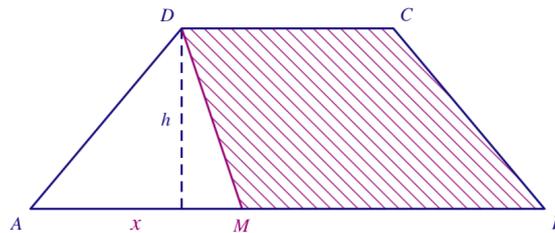
Affirmation 3 : la droite (AB) coupe l'axe des abscisses en $I(\frac{8}{5} ; 0)$.

- 4) On donne les points $A(5 ; -6)$, $B(-2 ; 2)$ et les droites d équation $y = -\frac{7}{8}x + \frac{1}{4}$.

Affirmation 4 : les droites (AB) et d sont parallèles.

Exercice 2

$ABCD$ est un trapèze de hauteur $h = 6$ avec $AB = 17$ et $CD = 7$.



À tout point M du segment $[AB]$, on associe le réel $x = AM$.

On note f la fonction telle que le nombre $f(x)$ est égal à l'aire du trapèze $MBCD$.

- 1) Que est l'ensemble de définition de la fonction f ?
- 2) Justifier que $f(x) = 72 - 3x$.
- 3) Déterminer la position du point M pour que l'aire du trapèze $MBCD$ soit supérieure ou égale à la moitié de l'aire du trapèze $ABCD$.

Exercice 3

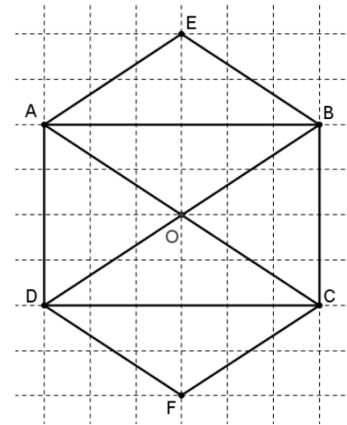
Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$, on donne le point A de coordonnées $(-3 ; -2)$, le point B de coordonnées $(-1 ; 2)$, le point C de coordonnées $(3 ; 3)$ et le point D de coordonnées $(1 ; -1)$.

- 1) Placer les points A, B, C, D dans le repère donné en ANNEXE 1. Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifier.
- 2) Déterminer le périmètre du quadrilatère $ABCD$.
- 3) Construire le point E tel que $\vec{CE} = \vec{AD}$ et le point F tel que $\vec{BD} = 2\vec{BF}$.
Démontrer que les droites (FC) et (DE) sont parallèles.
- 4) Déterminer une équation de la droite (BC) .
- 5) On donne la droite d équation $y = -\frac{1}{3}x - 3$.
 - a/ Construire la droite d sur le graphique précédent.
 - b/ Déterminer, par le calcul, les coordonnées du point d'intersection des droites d et (BC) .

Exercice 4

► Calculer les sommes ci-dessous en utilisant la figure ci-contre :

- a/ $\vec{AE} + \vec{AO}$
- b/ $\vec{AE} + \vec{DF}$
- c/ $\vec{BD} - \vec{BA} - \vec{AO}$
- d/ $\vec{OC} - \vec{FC}$
- e/ $\vec{DO} + \vec{BC} + \vec{AE}$
- f / $\vec{AB} + \vec{AD}$



Exercice 5

Les tableaux ci-contre donnent le nombre de buts inscrits au cours de la saison 2016-2017 de football par les équipes du PSG et de l'OM.

Nombre de buts	0	1	2	3	4	5	Total
Nombre de matchs PSG	6	11	14	4	1	2	38

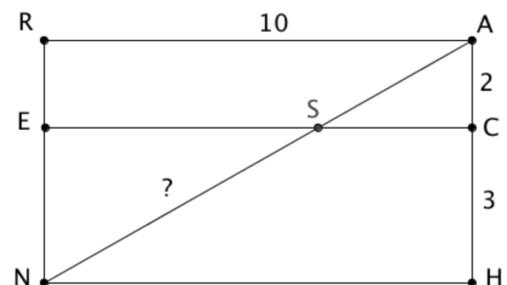
Nombre de buts	0	1	2	3	4	5	Total
Nombre de matchs OM	9	8	2	3	8	8	38

- 1) Déterminer à la main les paramètres statistiques (moyenne, minimum, maximum, étendue, 1^{er} et 3^{ème} quartiles, écart interquartile, médiane) de la série de buts marqués par le PSG au cours de la saison 2016-2017, en détaillant la démarche.
- 2) Donner à l'aide de la calculatrice, les paramètres statistiques de la série de buts marqués par l'OM au cours de la saison 2016-2017.
- 3) Construire autour d'un même axe, les diagrammes en boîtes des deux séries.
- 4) Analyser brièvement les résultats.
- 5) Victor affirme que l'équipe la plus régulière est celle qui a le plus petit écart interquartile. Thomas, lui affirme que l'équipe la plus régulière est celle qui a la plus grande moyenne. Qui a raison ? Justifier.

Exercice 6

RAHN est un rectangle, E appartient à [RN] et C à [AH].
La droite (EC) est parallèle à (HN). S est le point d'intersection de (EC) et (AN).

Calculer SN de deux manières différentes.

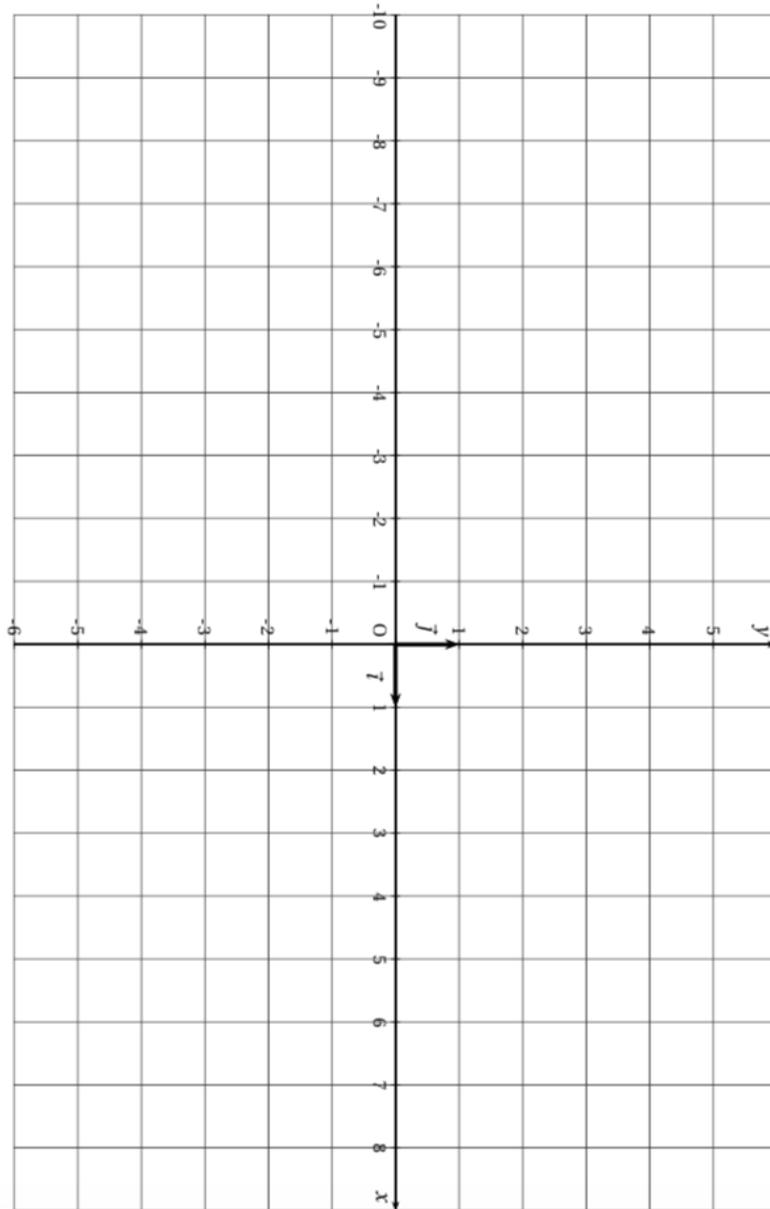


Exercice 7

La distance entre les centres de deux cercles qui sont tangents extérieurement est 8,6 cm. Si ces deux cercles sont tangents intérieurement, la distance entre leurs centres serait 2,6 cm.

Quels sont les rayons de ces deux cercles ?

ANNEXE



AM

HS