

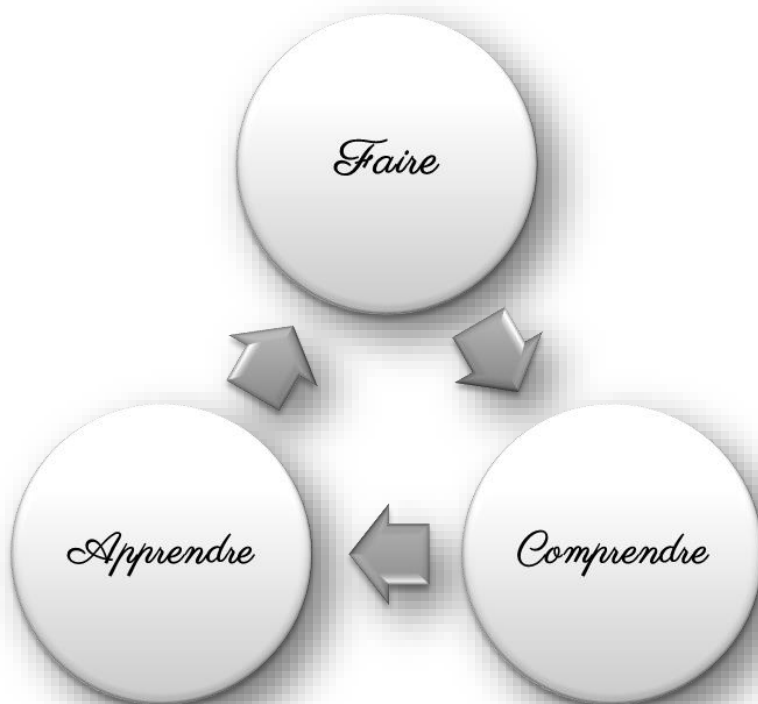


Table des matières

Enoncé du sujet A	2
Exercice 1. (5 points)	2
Exercice 2. (10 points)	2
Exercice 3. (5 points)	2
Enoncé du sujet B	3
Exercice 1. (5 points)	3
Exercice 2. (10 points)	3
Exercice 3. (5 points)	3
Correction du sujet A	4
Correction de l'exercice 1. (5 points)	4
Correction de l'exercice 2. (10 points)	4
Correction de l'exercice 3. (5 points)	7
Correction du sujet B	8
Correction de l'exercice 1. (5 points)	8
Correction de l'exercice 2. (10 points)	8
Correction de l'exercice 3. (5 points)	11

Seconde $\Rightarrow$ Contrôle n° 3
Mathématiques - Calculatrice interdite

Enoncé du sujet A

Exercice 1. (5 points)

Les séries statistiques suivantes donnent les cumuls de précipitations normales par mois en millimètres à Nîmes et à Nancy.

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Nîmes	65	50	40	65	60	40	30	50	100	120	80	65
Nancy	65	55	60	50	70	70	65	65	65	72,5	65	75

1 Pour chaque ville, compléter les cases vides du tableau ci-dessous :

	Min	1 ^{er} décile	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	9 ^e décile	Max	Moyenne	Ecart- type
Nîmes		40	40		65	100			24,8
Nancy		55	60		70	72,5			6,8

2 VRAI ou FAUX ? *On justifiera mathématiquement sa réponse.*

- a) « C'est bien connu ! Il pleut beaucoup plus à Nancy qu'à Nîmes. »
 b) « À Nancy, les pluies se répartissent régulièrement tout au long de l'année contrairement à Nîmes. »

Exercice 2. (10 points)

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

$A(4; 1)$, $B(-4; 5)$, $C(-2; -2)$ et $D(2; -4)$.

- 1** Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un trapèze.
2 Calculer les coordonnées du point H pour que $AHCD$ soit un parallélogramme.
3 a) Calculer les coordonnées du point E intersection de l'axe des abscisses et (BD) .
 b) Calculer les coordonnées du point F placé sur l'axe des ordonnées et aligné avec les points B et D .
4 Le quadrilatère $AHCD$ est-il un rectangle ? *On justifiera sa réponse.*
5 a) Les points A , C et F sont-ils alignés ? *On justifiera sa réponse.*
 b) Le point F est-il le milieu du segment $[AC]$? *On justifiera sa réponse.*
6 L'angle $B\hat{H}C$ est-il un angle droit ? *On justifiera sa réponse.*

Exercice 3. (5 points)

Dans un supermarché, on effectue la pesée d'un lot de barquettes de fruits. Les masses sont données en gramme. Le lot est accepté lorsque les trois conditions sont remplies :

- La masse moyenne d'une barquette est de 250g à 2g près,
- L'écart-type des masses est inférieur à 2g,
- 70% au moins des masses sont dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$.

1 Le lot ci-dessous va-t-il être accepté ? *On justifiera sa réponse.*

Valeur	247	248	249	250	251	252	253
Effectif	1	3	5	11	4	2	2

2 Lors de la pesée, la balance s'est dérèglée et toutes les masses ont été augmentées de 1 g. Le lot doit-il être accepté ?

Seconde $\Rightarrow$ Contrôle n° 3
Mathématiques - Calculatrice interdite

Enoncé du sujet B

Exercice 1. (5 points)

Les séries statistiques suivantes donnent les cumuls de précipitations normales par mois en millimètres à Nancy et à Nîmes.

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Nancy	65	55	60	50	70	70	65	65	65	72,5	65	75
Nîmes	65	50	40	65	60	40	30	50	100	120	80	65

1 Pour chaque ville, compléter les cases vides du tableau ci-dessous :

	Min	1 ^{er} décile	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	9 ^e décile	Max	Moyenne	Ecart- type
Nancy		55	60		70	72,5			6,8
Nîmes		40	40		65	100			24,8

2 VRAI ou FAUX ? *On justifiera mathématiquement sa réponse.*

- a) « C'est bien connu ! Il pleut beaucoup moins à Nîmes qu'à Nancy. »
 b) « À Nancy, les pluies se répartissent régulièrement tout au long de l'année contrairement à Nîmes. »

Exercice 2. (10 points)

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

$$A(-4; 1), \quad B(4; 5), \quad C(2; -2) \quad \text{et} \quad D(-2; -4).$$

- 1** Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un trapèze.
2 Calculer les coordonnées du point H pour que $AHCD$ soit un parallélogramme.
3 a) Calculer les coordonnées du point E intersection de l'axe des abscisses et (BD) .
 b) Calculer les coordonnées du point F placé sur l'axe des ordonnées et aligné avec les points B et D .
4 Le quadrilatère $AHCD$ est-il un rectangle ? *On justifiera sa réponse.*
5 a) Les points A , C et F sont-ils alignés ? *On justifiera sa réponse.*
 b) Le point F est-il le milieu du segment $[AC]$? *On justifiera sa réponse.*
6 L'angle $B\hat{H}C$ est-il un angle droit ? *On justifiera sa réponse.*

Exercice 3. (5 points)

Dans un supermarché, on effectue la pesée d'un lot de barquettes de fruits. Les masses sont données en gramme. Le lot est accepté lorsque les trois conditions sont remplies :

- La masse moyenne d'une barquette est de 350g à 2g près,
- L'écart-type des masses est inférieur à 2g,
- 70% au moins des masses sont dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$.

1 Le lot ci-dessous va-t-il être accepté ? *On justifiera sa réponse.*

Valeur	347	348	349	350	351	352	353
Effectif	1	3	5	11	4	2	2

2 Lors de la pesée, la balance s'est dérèglée et toutes les masses ont été augmentées de 1 g. Le lot doit-il être accepté ?

Seconde ➡ Contrôle n° 3

Mathématiques

Correction du sujet A

Correction de l'exercice 1. (5 points)

Les séries statistiques suivantes donnent les cumuls de précipitations normales par mois en millimètres à Nîmes et à Nancy.

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Nîmes	65	50	40	65	60	40	30	50	100	120	80	65
Nancy	65	55	60	50	70	70	65	65	65	72,5	65	75

1 Pour chaque ville, compléter les cases vides du tableau ci-dessous :

	Min	1 ^{er} décile	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	9 ^e décile	Max	Moyenne	Ecart- type
Nîmes		40	40		65	100			24,8
Nancy		55	60		70	72,5			6,8

2 VRAI ou FAUX ? *On justifiera mathématiquement sa réponse.*

- a) « C'est bien connu ! Il pleut beaucoup plus à Nancy qu'à Nîmes. »
 b) « À Nancy, les pluies se répartissent régulièrement tout au long de l'année contrairement à Nîmes. »

Exercice 1.	1										
			Min	1 ^{er} décile	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	9 ^e décile	Max	Moyenne	Ecart- type
		Nîmes	30	40	40	62,5	65	100	120	63,75	24,8
		Nancy	50	55	60	65	70	72,5	75	64,79	6,8
	2	L'affirmation est fausse. Le nombre moyen de mm de pluie sur l'année est presque identique, cela signifie que la quantité totale de pluie est très similaire entre les deux villes. L'affirmation est vraie. L'écart-type des pluies est très faible à Nancy alors qu'il est très élevé à Nîmes. Cela signifie que les pluies sont très régulières à Nancy toute l'année contrairement à Nîmes.									

Correction de l'exercice 2. (10 points)

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

$A(4; 1), B(-4; 5), C(-2; -2)$ et $D(2; -4)$.

- 1 Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un trapèze.
- 2 Calculer les coordonnées du point H pour que $AHCD$ soit un parallélogramme.
- 3 a) Calculer les coordonnées du point E intersection de l'axe des abscisses et (BD) .
b) Calculer les coordonnées du point F placé sur l'axe des ordonnées et aligné avec les points B et D .
- 4 Le quadrilatère $AHCD$ est-il un rectangle ? *On justifiera sa réponse.*
- 5 a) Les points A , C et F sont-ils alignés ? *On justifiera sa réponse.*
b) Le point F est-il le milieu du segment $[AC]$? *On justifiera sa réponse.*
- 6 L'angle $B\hat{H}C$ est-il un angle droit ? *On justifiera sa réponse.*



Exercice 2.	1	$A(4; 1)$ $B(-4; 5)$ $C(-2; -2)$ $D(2; -4)$ $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -4 - 4 \\ 5 - 1 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -8 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} 2 - (-2) \\ -4 - (-2) \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}) = \begin{vmatrix} -8 & 4 \\ 4 & -2 \end{vmatrix}$ $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}) = (-8) \times (-2) - 4 \times 4$ $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}) = 16 - 16 = 0$ On en déduit que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires, donc que les droites (AB) et (CD) sont parallèles. Le quadrilatère $ABCD$ est donc un trapèze.	
	2	Posons $H(x; y)$ $\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AH} \begin{pmatrix} x - 4 \\ y - 1 \end{pmatrix}$ Puisque $AHCD$ est un parallélogramme alors $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AH}$. J'en déduis que $\begin{cases} x - 4 = -4 \\ y - 1 = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} x = -4 + 4 = 0 \\ y = 2 + 1 = 3 \end{cases}$ Par conséquent, $H(0; 3)$	

Posons $E(x; 0) \in (Ox)$

$$B(-4; 5)$$

$$D(2; -4)$$

$$\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} 2 - (-4) \\ -4 - 5 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{BE} \begin{pmatrix} x - (-4) \\ 0 - 5 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{BE} \begin{pmatrix} x + 4 \\ -5 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{BE}; \overrightarrow{BD}) = 0$$

$$\begin{vmatrix} x + 4 & 6 \\ -5 & -9 \end{vmatrix} = 0$$

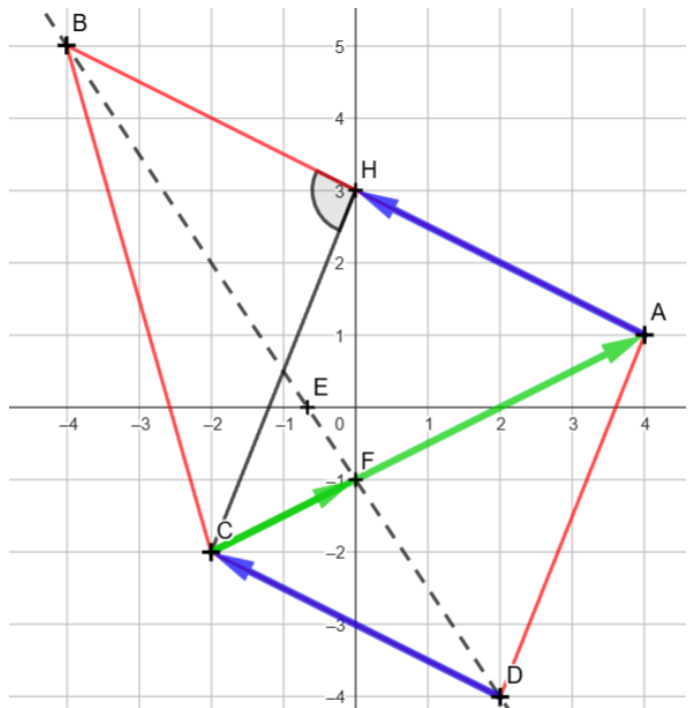
$$-9(x + 4) - (-5) \times 6 = 0$$

$$-9x - 36 + 30 = 0$$

$$-9x = 6$$

$$x = \frac{-6}{9} = -\frac{2}{3}$$

Par conséquent $E\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$



3

Posons $F(0; y) \in (Oy)$

$$\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{BF} \begin{pmatrix} 0 - (-4) \\ y - 5 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{BF} \begin{pmatrix} 4 \\ y - 5 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{BF}; \overrightarrow{BD}) = 0$$

$$\begin{vmatrix} 4 & 6 \\ y - 5 & -9 \end{vmatrix} = 0$$

$$4 \times (-9) - 6(y - 5) = 0$$

$$-36 - 6y + 30 = 0$$

$$-6y = 6$$

$$y = \frac{6}{-6} = -1$$

Par conséquent $F(0; -1)$

4

$$A(4; 1) \quad H(0; 3) \\ C(-2; -2) \quad D(2; -4)$$

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} -2 - 4 \\ -2 - 1 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} -6 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \text{donc } AC = \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45} \approx 6,708$$

$$\overrightarrow{HD} \begin{pmatrix} 2 - 0 \\ -4 - 3 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{HD} \begin{pmatrix} 2 \\ -7 \end{pmatrix} \quad \text{donc } HD = \sqrt{4 + 49} = \sqrt{53} \approx 7,28$$

$AC \neq HD$, les diagonales ne sont pas de la même longueur, j'en déduis que le quadrilatère $AHCD$ n'est pas un rectangle.

5

$$A(4; 1) \\ F(0; -1)$$

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} -6 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AF} \begin{pmatrix} 0 - 4 \\ -1 - 1 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AF} \begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{AF}) = \begin{vmatrix} -6 & -4 \\ -3 & -2 \end{vmatrix} = (-6) \times (-2) - (-3) \times (-4) = 12 - 12 = 0$$

J'en déduis que les vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AF}$ sont colinéaires, donc que les points A , C et F sont alignés.

		$C(-2; -2)$ $F(0; -1)$ $\overrightarrow{CF} \begin{pmatrix} 0 - (-2) \\ -1 - (-2) \end{pmatrix} = \overrightarrow{CF} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{FA} \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CF} \neq \overrightarrow{FA}$ j'en déduis que F n'est pas le milieu du segment $[AC]$.
6		Le quadrilatère $AHCD$ est un parallélogramme mais n'est pas un rectangle. J'en déduis que l'angle $B\hat{H}C$ n'est pas un angle droit.



Correction de l'exercice 3. (5 points)

Dans un supermarché, on effectue la pesée d'un lot de barquettes de fruits. Les masses sont données en gramme. Le lot est accepté lorsque les trois conditions sont remplies :

- La masse moyenne d'une barquette est de 250g à 2g près,
- L'écart-type des masses est inférieur à 2g,
- 70% au moins des masses sont dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$.

1 Le lot ci-dessous va-t-il être accepté ? *On justifiera sa réponse.*

Valeur	247	248	249	250	251	252	253
Effectif	1	3	5	11	4	2	2

2 Lors de la pesée, la balance s'est dérèglée et toutes les masses ont été augmentées de 1 g. Le lot doit-il être accepté ?



Exercice 3.	1	STATISTIQUES Données Graphique Données Graphique Stats Données Graphique Stats La masse moyenne est $\bar{x} = 250$. L'écart-type est $\sigma \approx 1,41 < 2$. L'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma] = [250 - 1,41; 250 + 1,41] = [248,59; 251,41]$ contient 20 valeurs sur 28 soit 71% environ. Le lot va donc être accepté.
	2	Les « vraies » valeurs ont normalement 1 g de moins. La moyenne est diminuée de 1g mais l'écart-type et la proportion dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$ sont identiques. Le lot sera toujours accepté.



Seconde ➡ Contrôle n° 3

Mathématiques

Correction du sujet B

Correction de l'exercice 1. (5 points)

Les séries statistiques suivantes donnent les cumuls de précipitations normales par mois en millimètres à Nancy et à Nîmes.

	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Nancy	65	55	60	50	70	70	65	65	65	72,5	65	75
Nîmes	65	50	40	65	60	40	30	50	100	120	80	65

1 Pour chaque ville, compléter les cases vides du tableau ci-dessous :

	Min	1 ^{er} décile	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	9 ^e décile	Max	Moyenne	Ecart- type
Nancy		55	60		70	72,5			6,8
Nîmes		40	40		65	100			24,8

2 VRAI ou FAUX ? *On justifiera mathématiquement sa réponse.*

- a) « C'est bien connu ! Il pleut beaucoup moins à Nîmes qu'à Nancy. »
 b) « À Nancy, les pluies se répartissent régulièrement tout au long de l'année contrairement à Nîmes. »



Exercice 1.	1	rad STATISTIQUES					rad STATISTIQUES				
		Données		Graphique		Stats	Données		Graphique		Stats
		if total	n	12	12		quartile Q3	70	65		
		Minimum	Min	50	30		Médiane	Med	65	62.5	
		Maximum	Max	75	120		quartile EI	10	25		
		Etendue	E	25	90		Somme	Σx	777.5	765	
		Moyenne	$\bar{x}$	64.79167	63.75		s carrés	Σx ²	50931.25	56175	
		art type	σ	6.805201	24.84326		antillon s	7.107801	25.94794		
		variance	σ ²	46.31076	617.1875		antillon s ²	50.52083	673.2955		
		quartile	Q1	60	40		Mode	Mod	65	65	
		quartile	Q3	70	120		du mode	Nm	3	3	
		Min	1 ^{er} décile	1 ^{er} quartile	Médiane		3 ^e quartile	9 ^e décile	Max	Moyenne	Ecart- type
		Nancy	50	55	60	65	70	72,5	75	64,79	6,8
		Nîmes	30	40	40	62,5	65	100	120	63,75	24,8
	2	L'affirmation est fausse. Le nombre moyen de mm de pluie sur l'année est presque identique, cela signifie que la quantité totale de pluie est très similaire entre les deux villes.									
		L'affirmation est vraie. L'écart-type des pluies est très faible à Nancy alors qu'il est très élevé à Nîmes. Cela signifie que les pluies sont très régulières à Nancy toute l'année contrairement à Nîmes.									



Correction de l'exercice 2. (10 points)

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

$A(-4; 1)$, $B(4; 5)$, $C(2; -2)$ et $D(-2; -4)$.

- 1 Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ est un trapèze.
- 2 Calculer les coordonnées du point H pour que $AHCD$ soit un parallélogramme.
- 3 a) Calculer les coordonnées du point E intersection de l'axe des abscisses et (BD) .
b) Calculer les coordonnées du point F placé sur l'axe des ordonnées et aligné avec les points B et D .
- 4 Le quadrilatère $AHCD$ est-il un rectangle ? *On justifiera sa réponse.*
- 5 a) Les points A , C et F sont-ils alignés ? *On justifiera sa réponse.*
b) Le point F est-il le milieu du segment $[AC]$? *On justifiera sa réponse.*
- 6 L'angle $B\hat{H}C$ est-il un angle droit ? *On justifiera sa réponse.*



Exercice 2.	1	$A(-4; 1)$ $B(4; 5)$ $C(2; -2)$ $D(-2; -4)$ $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 4 - (-4) \\ 5 - 1 \end{pmatrix} = \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} -2 - 2 \\ -4 - (-2) \end{pmatrix} = \overrightarrow{CD} \begin{pmatrix} -4 \\ -2 \end{pmatrix}$ $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}) = \begin{vmatrix} 8 & -4 \\ 4 & -2 \end{vmatrix}$ $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}) = 8 \times (-2) - 4 \times (-4)$ $\det(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CD}) = -16 + 16 = 0$ On en déduit que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires, donc que les droites (AB) et (CD) sont parallèles. Le quadrilatère $ABCD$ est donc un trapèze.	
	2	Posons $H(x; y)$ $\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ et } \overrightarrow{AH} \begin{pmatrix} x - (-4) \\ y - 1 \end{pmatrix} = \overrightarrow{AH} \begin{pmatrix} x + 4 \\ y - 1 \end{pmatrix}$ Puisque $AHCD$ est un parallélogramme alors $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AH}$. J'en déduis que $\begin{cases} x + 4 = 4 \\ y - 1 = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 4 - 4 = 0 \\ y = 2 + 1 = 3 \end{cases}$ Par conséquent, $H(0; 3)$	

Posons $E(x; 0) \in (Ox)$

$$B(4; 5)$$

$$D(-2; -4)$$

$$\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} -2 - 4 \\ -4 - 5 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} -6 \\ -9 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{BE} \begin{pmatrix} x - 4 \\ 0 - 5 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{BE} \begin{pmatrix} x - 4 \\ -5 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{BE}; \overrightarrow{BD}) = 0$$

$$\begin{vmatrix} x - 4 & -6 \\ -5 & -9 \end{vmatrix} = 0$$

$$-9(x - 4) - (-5) \times (-6) = 0$$

$$-9x + 36 - 30 = 0$$

$$-9x = -6$$

$$x = \frac{-6}{-9} = \frac{2}{3}$$

3

Par conséquent $E\left(\frac{2}{3}; 0\right)$

Posons $F(0; y) \in (Oy)$

$$\overrightarrow{BD} \begin{pmatrix} -6 \\ -9 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{BF} \begin{pmatrix} 0 - 4 \\ y - 5 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{BF} \begin{pmatrix} -4 \\ y - 5 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{BF}; \overrightarrow{BD}) = 0$$

$$\begin{vmatrix} -4 & -6 \\ y - 5 & -9 \end{vmatrix} = 0$$

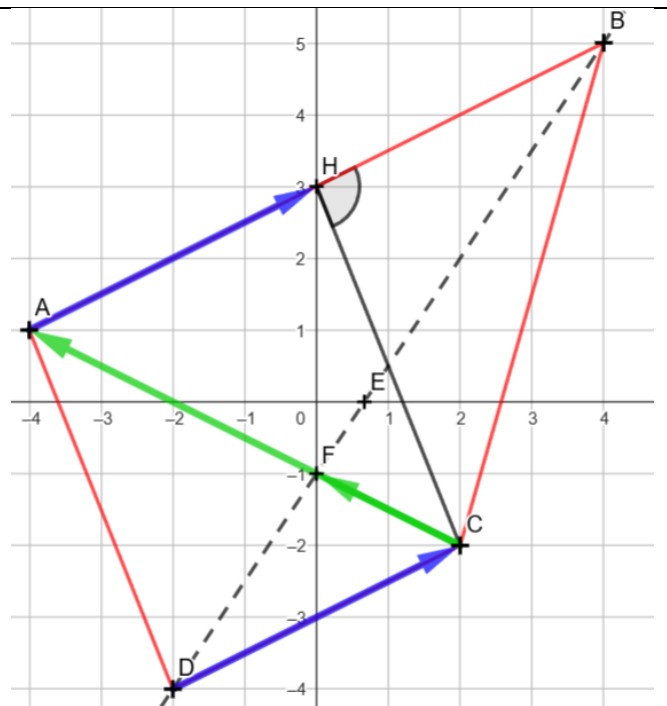
$$(-4) \times (-9) - (-6)(y - 5) = 0$$

$$36 + 6y - 30 = 0$$

$$6y = -6$$

$$y = \frac{-6}{6} = -1$$

Par conséquent $F(0; -1)$



4

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 2 - (-4) \\ -2 - 1 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \text{donc } AC = \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45} \approx 6,708$$

$$\overrightarrow{HD} \begin{pmatrix} -2 - 0 \\ -4 - 3 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{HD} \begin{pmatrix} -2 \\ -7 \end{pmatrix} \quad \text{donc } HD = \sqrt{4 + 49} = \sqrt{53} \approx 7,28$$

$AC \neq HD$, les diagonales ne sont pas de la même longueur, j'en déduis que le quadrilatère $AHCD$ n'est pas un rectangle.

5

$$\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AF} \begin{pmatrix} 0 - (-4) \\ -1 - 1 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{AF} \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{AF}) = \begin{vmatrix} 6 & 4 \\ -3 & -2 \end{vmatrix} = 6 \times (-2) - (-3) \times 4 = -12 + 12 = 0$$

J'en déduis que les vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AF}$ sont colinéaires, donc que les points A , C et F sont alignés.

		$C(2; -2)$ $F(0; -1)$ $\overrightarrow{CF} \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -1 & -(-2) \end{pmatrix} = \overrightarrow{CF} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{FA} \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{CF} \neq \overrightarrow{FA}$ j'en déduis que F n'est pas le milieu du segment $[AC]$.
	6	Le quadrilatère $AHCD$ est un parallélogramme mais n'est pas un rectangle. J'en déduis que l'angle $\widehat{BHC}$ n'est pas un angle droit.



Correction de l'exercice 3. (5 points)

Dans un supermarché, on effectue la pesée d'un lot de barquettes de fruits. Les masses sont données en gramme. Le lot est accepté lorsque les trois conditions sont remplies :

- La masse moyenne d'une barquette est de 350g à 2g près,
- L'écart-type des masses est inférieur à 2g,
- 70% au moins des masses sont dans l'intervalle $[\bar{x} + \sigma; \bar{x} - \sigma]$.

1 Le lot ci-dessous va-t-il être accepté ? On justifiera sa réponse.

Valeur	347	348	349	350	351	352	353
Effectif	1	3	5	11	4	2	2

2 Lors de la pesée, la balance s'est dérèglée et toutes les masses ont été augmentées de 1 g. Le lot doit-il être accepté ?



Exercice 3.

1

rad	STATISTIQUES	rad	STATISTIQUES	rad	STATISTIQUES		
Données	Graphique	Données	Graphique	Stats	Données	Graphique	Stats
Valeurs V1	Effectifs N1			V1/N1			V1/N1
347	1	Effectif total	n	28	Troisième quartile	Q3	351
348	3	Minimum	Min	347	Médiane	Med	350
349	5	Maximum	Max	353	Ecart interquartile	EI	2
350	11	Etendue	E	6	Somme	Σx	9800
351	4	Moyenne	$\bar{x}$	350	Somme des carrés	Σx^2	3430056
352	2	Ecart type	σ	1.414214	Ecart type échantillon	s	1.440165
353	2	Variance	σ^2	2	Variance échantillon	s ²	2.074074
		Premier quartile	Q1	349	Mode	Mod	350
		Troisième quartile	Q3	351	Effectif du mode	Nm	11

La masse moyenne est $\bar{x} = 350$. L'écart-type est $\sigma \approx 1,41 < 2$.

L'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma] = [350 - 1,41; 350 + 1,41] = [348,59; 351,41]$ contient 20 valeurs sur 28 soit 71% environ.

Le lot va donc être accepté.

2

Les « vraies » valeurs ont normalement 1 g de moins.

La moyenne est diminuée de 1g mais l'écart-type et la proportion dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$ sont identiques.

rad	STATISTIQUES	rad	STATISTIQUES	rad	STATISTIQUES		
Données	Graphique	Données	Graphique	Stats	Données	Graphique	Stats
Valeurs V1	Effectifs N1			V1/N1			V1/N1
346	1	Effectif total	n	28	Troisième quartile	Q3	350
347	3	Minimum	Min	346	Médiane	Med	349
348	5	Maximum	Max	352	Ecart interquartile	EI	2
349	11	Etendue	E	6	Somme	Σx	9772
350	4	Moyenne	$\bar{x}$	349	Somme des carrés	Σx^2	3410484
351	2	Ecart type	σ	1.414214	Ecart type échantillon	s	1.440165
352	2	Variance	σ^2	2	Variance échantillon	s ²	2.074074
		Premier quartile	Q1	348	Mode	Mod	349
		Troisième quartile	Q3	350	Effectif du mode	Nm	11

Le lot sera toujours accepté.

