	Exercice 3 (4 points) :
0,75	**A)** Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E): $z^2 + \sqrt{3}\,z + 1 = 0$
	B) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé directe $(O\,;\vec{u}\,;\vec{v})$, on considère les points A ; B ; C et D d'affixes respectifs
	$a = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $b = 2 + \sqrt{3} + i$; $c = \bar{b}$ et $d = b^{12}$
0,5	**1)** Ecrire a sous forme exponentielle puis montrer que $\lvert b\rvert = \sqrt{8 + 4\sqrt{3}}$
	2) Soit R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{6}$
0,5	a) Montrer que B est l'image du point C par la rotation R
0,5	b) Montrer que $arg(b) \equiv \frac{\pi}{12}[2\pi]$
	3) Soit e l'affixe du point E l'image de B par la translation T de vecteur $\vec{v}$
0,75	a) Montrer que $\frac{d}{e-b} = i(8 + 4\sqrt{3})^6$
0,5	b) En déduire que les droites (BE) et (OD) sont perpendiculaires
0,5	**4)** Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z qui vérifie : $$\lvert\bar{z} - 2 - \sqrt{3} - i\rvert = 5$$

	Exercice 3 (4 points) :
0,75	**A)** Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E): $z^2 + \sqrt{3}\,z + 1 = 0$
	B) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé directe $(O\,;\vec{u}\,;\vec{v})$, on considère les points A ; B ; C et D d'affixes respectifs
	$a = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $b = 2 + \sqrt{3} + i$; $c = \bar{b}$ et $d = b^{12}$
0,5	**1)** Ecrire a sous forme exponentielle puis montrer que $\lvert b\rvert = \sqrt{8 + 4\sqrt{3}}$
	2) Soit R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{6}$
0,5	a) Montrer que B est l'image du point C par la rotation R
0,5	b) Montrer que $arg(b) \equiv \frac{\pi}{12}[2\pi]$
	3) Soit e l'affixe du point E l'image de B par la translation T de vecteur $\vec{v}$
0,75	a) Montrer que $\frac{d}{e-b} = i(8 + 4\sqrt{3})^6$
0,5	b) En déduire que les droites (BE) et (OD) sont perpendiculaires
0,5	**4)** Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z qui vérifie : $$\lvert \bar{z} - 2 - \sqrt{3} - i \rvert = 5$$

Exercice 3 (4 points) :

0,75 **A)** Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation $(E): z^2 + \sqrt{3}\,z + 1 = 0$

B) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé directe $(O\,;\vec{u}\,;\vec{v})$, on considère les points A ; B ; C et D d'affixes respectifs

$a = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $b = 2 + \sqrt{3} + i$; $c = \bar{b}$ et $d = b^{12}$

0,5 **1)** Ecrire a sous forme exponentielle puis montrer que $|b| = \sqrt{8 + 4\sqrt{3}}$

2) Soit R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{6}$

0,5 a) Montrer que B est l'image du point C par la rotation R

0,5 b) Montrer que $arg(b) \equiv \frac{\pi}{12}[2\pi]$

3) Soit e l'affixe du point E l'image de B par la translation T de vecteur $\vec{v}$

0,75 a) Montrer que $\frac{d}{e-b} = i(8 + 4\sqrt{3})^6$

0,5 b) En déduire que les droites (BE) et (OD) sont perpendiculaires

0,5 **4)** Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z qui vérifie :

$$\left|\bar{z} - 2 - \sqrt{3} - i\right| = 5$$

	Exercice 3 (4 points) :
0,75	**A)** Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E): $z^2 + \sqrt{3}\,z + 1 = 0$
	B) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé directe $(O\,;\vec{u}\,;\vec{v})$, on considère les points A ; B ; C et D d'affixes respectifs
	$a = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$; $b = 2 + \sqrt{3} + i$; $c = \bar{b}$ et $d = b^{12}$
0,5	**1)** Ecrire a sous forme exponentielle puis montrer que $\lvert b\rvert = \sqrt{8 + 4\sqrt{3}}$
	2) Soit R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{6}$
0,5	a) Montrer que B est l'image du point C par la rotation R
0,5	b) Montrer que $arg(b) \equiv \frac{\pi}{12}[2\pi]$
	3) Soit e l'affixe du point E l'image de B par la translation T de vecteur $\vec{v}$
0,75	a) Montrer que $\frac{d}{e-b} = i(8 + 4\sqrt{3})^6$
0,5	b) En déduire que les droites (BE) et (OD) sont perpendiculaires
0,5	**4)** Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z qui vérifie : $$\lvert \bar{z} - 2 - \sqrt{3} - i \rvert = 5$$

Exercice 4 (2 points) :

Une urne U_1 contient cinq boules portant les nombres 1 ;1 ;1 ;2 ;3 et une urne U_2 contient quatre boules portant les nombres 1 ;1 ;2 ;2

On suppose que les boules sont indiscernables au toucher

On choisit au hasard l'un des urnes et on tire simultanément deux boules de cette urne

On considère les évènements suivants :

A: " Les boules tirées portant des nombres impairs "

B: " Les boules tirées portant des nombres pairs "

C: " Une boule porte un nombre pair et l'autre porte un nombre impaire "

0,75 1) Montrer que $P(A) = \frac{23}{60}$

0,5 2) Montrer que $P(B) = \frac{1}{12}$

0,75 3) Calculer $P(C)$

Exercice 4 (2 points) :

Une urne U_1 contient cinq boules portant les nombres 1 ;1 ;1 ;2 ;3 et une urne U_2 contient quatre boules portant les nombres 1 ;1 ;2 ;2

On suppose que les boules sont indiscernables au toucher

On choisit au hasard l'un des urnes et on tire simultanément deux boules de cette urne

On considère les évènements suivants :

A: " Les boules tirées portant des nombres impairs "

B: " Les boules tirées portant des nombres pairs "

C: " Une boule porte un nombre pair et l'autre porte un nombre impaire "

0,75 1) Montrer que $P(A) = \frac{23}{60}$

0,5 2) Montrer que $P(B) = \frac{1}{12}$

0,75 3) Calculer $P(C)$

Exercice 1 (6 points) :

Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé, considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que : $a = 1+i$; $b = \overline{a}$; $c = -1+i$ et $d = -a$

1) a) Déterminer la forme trigonométrique de a et c et vérifier que $OA = OC$

b) En déduire que les points A ; B ; C et D appartenant au même cercle (C) et déterminer le centre et le rayon du cercle (C)

2) a) Montrer que $b - a = i(c-a)$ et déduire la nature du triangle ABC

b) Déduire que B est l'image du point C par la rotation R de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

c) Déterminer l'image du point B par la tarnslation T de vecteur $\overrightarrow{AC}$

d) Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

3) On considére le point E d'affixe $e = 1+2i$

a) Vérifier que $\frac{b-a}{e-a} = -2$

b) En déduire que B est l'image de E par l'homothétie h de centre A et de rapport -2

4) Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher , six boules portant les nombres complexes a ; b ; c ; d ; 1 et -1 et quatre boules portant les nombres complexes i ; $-i$; $-\sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$

On tire au hasard et simultanément deux boules de cette urne

a) Calculer $P(A)$ où A" Les boules tirées portant des nombres réels "

b) Calculer $P(B)$ où B: " Les boules tirées portant des nombres complexes dont un argument θ tel que $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$"

c) Calculer $P(C)$ où C: " Parmi les boules tirées au moins une boule portant un nombre complexe dont le module est égale à $\sqrt{2}$ "

d) Calculer $P_B(A)$; la probabilité de A sachant que l'évènement B est réalisé .
Les événements A et B sont-ils indépendants ? justifier votre réponse ?

Exercice 1 (6 points) :

Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé, considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que : $a = 1 + i$; $b = \overline{a}$; $c = -1 + i$ et $d = -a$

1) a) Déterminer la forme trigonométrique de a et c et vérifier que $OA = OC$

b) En déduire que les points A ; B ; C et D appartenant au même cercle (C) et déterminer le centre et le rayon du cercle (C)

2) a) Montrer que $b - a = i(c - a)$ et déduire la nature du triangle ABC

b) Déduire que B est l'image du point C par la rotation R de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

c) Déterminer l'image du point B par la tarnslation T de vecteur $\overrightarrow{AC}$

d) Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

3) On considére le point E d'affixe $e = 1 + 2i$

a) Vérifier que $\frac{b-a}{e-a} = -2$

b) En déduire que B est l'image de E par l'homothétie h de centre A et de rapport -2

4) Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher , six boules portant les nombres complexes a ; b ; c ; d ; 1 et -1 et quatre boules portant les nombres complexes i ; $-i$; $-\sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$

On tire au hasard et simultanément deux boules de cette urne

a) Calculer $P(A)$ où A" Les boules tirées portant des nombres réels "

b) Calculer $P(B)$ où B: " Les boules tirées portant des nombres complexes dont un argument θ tel que $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$"

c) Calculer $P(C)$ où C: " Parmi les boules tirées au moins une boule portant un nombre complexe dont le module est égale à $\sqrt{2}$ "

d) Calculer $P_B(A)$; la probabilité de A sachant que l'évènement B est réalisé .
Les événements A et B sont-ils indépendants ? justifier votre réponse ?

	Exercice 3 (4 points) :
	A) On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) : $z^2 - 2(\sqrt{2} - \sqrt{6})z + 16 = 0$
0,5	**1)** Vérifier que le discriminant de (E) est $\Delta = -4(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$
0,5	**2)** En déduire les solutions de (E)
	B) Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé , considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que :$a = \sqrt{2} - \sqrt{6} + (\sqrt{2} + \sqrt{6})i$; $b = -2\sqrt{6}$; $c = \overline{a}$
0,5	**1) a)** Montrer que $a = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right)c$
0,5	**b)** Montrer que A est l'image de C par la rotation de centre O et d'angle $\frac{7\pi}{6}$
0,5	**c)** En déduire que $2\ arg(a) \equiv \frac{7\pi}{6}[2\pi]$
	2) Soit T la tarnslation de vecteur $\overrightarrow{BA}$
0,5	**a)** Montrer que $d = 2\sqrt{2}$ est l'affixe du point D l'image de C par T
0,5	**b)** Vérifier que $c - b = i(a - b)$ puis en déduire la nature du triangle ABC
0,5	**c)** Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

	Exercice 3 (4 points) :
	A) On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) : $z^2 - 2(\sqrt{2} - \sqrt{6})z + 16 = 0$
0,5	**1)** Vérifier que le discriminant de (E) est $\Delta = -4(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$
0,5	**2)** En déduire les solutions de (E)
	B) Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé , considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que :$a = \sqrt{2} - \sqrt{6} + (\sqrt{2} + \sqrt{6})i$; $b = -2\sqrt{6}$; $c = \overline{a}$
0,5	**1) a)** Montrer que $a = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right)c$
0,5	**b)** Montrer que A est l'image de C par la rotation de centre O et d'angle $\frac{7\pi}{6}$
0,5	**c)** En déduire que $2\,arg(a) \equiv \frac{7\pi}{6}[2\pi]$
	2) Soit T la tarnslation de vecteur $\overrightarrow{BA}$
0,5	**a)** Montrer que $d = 2\sqrt{2}$ est l'affixe du point D l'image de C par T
0,5	**b)** Vérifier que $c - b = i(a - b)$ puis en déduire la nature du triangle ABC
0,5	**c)** Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

	Exercice 3 (4 points) :
	A) On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) : $z^2 - 2(\sqrt{2} - \sqrt{6})z + 16 = 0$
0,5	**1)** Vérifier que le discriminant de (E) est $\Delta = -4(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$
0,5	**2)** En déduire les solutions de (E)
	B) Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé , considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que : $a = \sqrt{2} - \sqrt{6} + (\sqrt{2} + \sqrt{6})i$; $b = -2\sqrt{6}$; $c = \overline{a}$
0,5	**1) a)** Montrer que $a = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right)c$
0,5	**b)** Montrer que A est l'image de C par la rotation de centre O et d'angle $\frac{7\pi}{6}$
0,5	**c)** En déduire que $2\, arg(a) \equiv \frac{7\pi}{6} [2\pi]$
	2) Soit T la tarnslation de vecteur $\overrightarrow{BA}$
0,5	**a)** Montrer que $d = 2\sqrt{2}$ est l'affixe du point D l'image de C par T
0,5	**b)** Vérifier que $c - b = i(a - b)$ puis en déduire la nature du triangle ABC
0,5	**c)** Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

Exercice 3 (4 points) :

A) On considère dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) : $z^2 - 2(\sqrt{2} - \sqrt{6})z + 16 = 0$

0,5 **1)** Vérifier que le discriminant de (E) est $\Delta = -4(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$

0,5 **2)** En déduire les solutions de (E)

B) Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé , considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que : $a = \sqrt{2} - \sqrt{6} + (\sqrt{2} + \sqrt{6})i$; $b = -2\sqrt{6}$; $c = \overline{a}$

0,5 **1) a)** Montrer que $a = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right)c$

0,5 **b)** Montrer que A est l'image de C par la rotation de centre O et d'angle $\frac{7\pi}{6}$

0,5 **c)** En déduire que $2\,arg(a) \equiv \frac{7\pi}{6}[2\pi]$

2) Soit T la tarnslation de vecteur $\overrightarrow{BA}$

0,5 **a)** Montrer que $d = 2\sqrt{2}$ est l'affixe du point D l'image de C par T

0,5 **b)** Vérifier que $c - b = i(a - b)$ puis en déduire la nature du triangle ABC

0,5 **c)** Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

Exercice 1 (6 points) :

Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé, considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que : $a = 1 + i$; $b = \bar{a}$; $c = -1 + i$ et $d = -a$

1) a) Déterminer la forme trigonométrique de a et c et vérifier que $OA = OC$

b) En déduire que les points A ; B ; C et D appartenant au même cercle (C) et déterminer le centre et le rayon du cercle (C)

2) a) Montrer que $b - a = i(c - a)$ et déduire la nature du triangle ABC

b) Déduire que B est l'image du point C par la rotation R de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

c) Déterminer l'image du point B par la tarnslation T de vecteur $\overrightarrow{AC}$

d) Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

3) On considére le point E d'affixe $e = 1 + 2i$

a) Vérifier que $\frac{b-a}{e-a} = -2$

b) En déduire que B est l'image de E par l'homothétie h de centre A et de rapport -2

4) Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher , six boules portant les nombres complexes a ; b ; c ; d ; 1 et -1 et quatre boules portant les nombres complexes i ; $-i$; $-\sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$

On tire au hasard et simultanément deux boules de cette urne

a) Calculer $P(A)$ où A" Les boules tirées portant des nombres réels "

b) Calculer $P(B)$ où B: " Les boules tirées portant des nombres complexes dont un argument θ tel que $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$"

c) Calculer $P(C)$ où C: " Parmi les boules tirées au moins une boule portant un nombre complexe dont le module est égale à $\sqrt{2}$ "

d) Calculer $P_B(A)$; la probabilité de A sachant que l'évènement B est réalisé . Les événements A et B sont-ils indépendants ? justifier votre réponse ?

Exercice 1 (6 points) :

Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé, considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que : $a = 1 + i$; $b = \overline{a}$; $c = -1 + i$ et $d = -a$

1) **a)** Déterminer la forme trigonométrique de a et c et vérifier que $OA = OC$

b) En déduire que les points A ; B ; C et D appartenant au même cercle (C) et déterminer le centre et le rayon du cercle (C)

2) **a)** Montrer que $b - a = i(c - a)$ et déduire la nature du triangle ABC

b) Déduire que B est l'image du point C par la rotation R de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

c) Déterminer l'image du point B par la tarnslation T de vecteur $\overrightarrow{AC}$

d) Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

3) On considére le point E d'affixe $e = 1 + 2i$

a) Vérifier que $\frac{b-a}{e-a} = -2$

b) En déduire que B est l'image de E par l'homothétie h de centre A et de rapport -2

4) Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher , six boules portant les nombres complexes a ; b ; c ; d ; 1 et -1 et quatre boules portant les nombres complexes i ; $-i$; $-\sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$

On tire au hasard et simultanément deux boules de cette urne

a) Calculer $P(A)$ où A" Les boules tirées portant des nombres réels "

b) Calculer $P(B)$ où B: " Les boules tirées portant des nombres complexes dont un argument θ tel que $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$"

c) Calculer $P(C)$ où C: " Parmi les boules tirées au moins une boule portant un nombre complexe dont le module est égale à $\sqrt{2}$ "

d) Calculer $P_B(A)$; la probabilité de A sachant que l'évènement B est réalisé .
Les événements A et B sont-ils indépendants ? justifier votre réponse ?

Exercice 1 (6 points) :

Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé, considérons les points $A(a)$; $B(b)$; $C(c)$; $D(d)$ tel que : $a = 1 + i$; $b = \overline{a}$; $c = -1 + i$ et $d = -a$

1) a) Déterminer la forme trigonométrique de a et c et vérifier que $OA = OC$

b) En déduire que les points A ; B ; C et D appartenant au même cercle (C) et déterminer le centre et le rayon du cercle (C)

2) a) Montrer que $b - a = i(c - a)$ et déduire la nature du triangle ABC

b) Déduire que B est l'image du point C par la rotation R de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

c) Déterminer l'image du point B par la tarnslation T de vecteur $\overrightarrow{AC}$

d) Déduire que le quadrilatère ABDC est un carré

3) On considére le point E d'affixe $e = 1 + 2i$

a) Vérifier que $\frac{b-a}{e-a} = -2$

b) En déduire que B est l'image de E par l'homothétie h de centre A et de rapport -2

4) Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher , six boules portant les nombres complexes a ; b ; c ; d ; 1 et -1 et quatre boules portant les nombres complexes i ; $-i$; $-\sqrt{2}$ et $\sqrt{2}$

On tire au hasard et simultanément deux boules de cette urne

a) Calculer $P(A)$ où A" Les boules tirées portant des nombres réels "

b) Calculer $P(B)$ où B: " Les boules tirées portant des nombres complexes dont un argument θ tel que $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$"

c) Calculer $P(C)$ où C: " Parmi les boules tirées au moins une boule portant un nombre complexe dont le module est égale à $\sqrt{2}$ "

d) Calculer $P_B(A)$; la probabilité de A sachant que l'évènement B est réalisé .
Les événements A et B sont-ils indépendants ? justifier votre réponse ?