

## DS04 ( Seconde C)

**La qualité et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans la notation.**

**La calculatrice est autorisée. (Devoir d'une heure)**

**(Tous les résultats doivent être donnés en valeur exacte sans racine au dénominateur.)**

**Exercice 01 :**  $(O,OI,OJ)$  est un repère orthonormé.

On note  $A(1;1)$ ,  $B\left(\frac{5}{2};\frac{5}{2}\right)$  et  $C\left(-\frac{3}{2};\frac{7}{2}\right)$

On donnera tous les résultats en valeur exacte et pas en valeur approchée.

1. Faire un schéma et le compléter tout au long de l'exercice.
2. Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.
3. Montrer que K le milieu de [BC] a pour coordonnées  $\left(\frac{1}{2};3\right)$
4. Calculer les coordonnées de E symétrique de A par rapport à K.
5. Quelle est la nature du quadrilatère ABEC ? (Justifiez)
6. On note  $M(0;2)$   
Vérifier graphiquement que  $M \in [AC]$   
On note N le point de [BC] tel que  $(MN) \perp (AC)$ .
  - a. Démontrer que  $(MN) \parallel (AB)$
  - b. Calculer les valeurs exactes de CN puis de MN
  - c. Calculer l'aire de ABC.
  - d. Quel est le coefficient de réduction pour passer de ABC à CMN ?
  - e. Quel est le coefficient d'agrandissement pour passer de CMN à ABC ?
  - f. Calculer l'aire de CMN à l'aide d'un de ces deux coefficients.

**Exercice 02 :**

On note f et g les deux fonctions définies par :

$$f : x \mapsto 4(x^2 - x) \text{ et } g : x \mapsto 4x + 12$$

1. Tracer la représentation graphique des deux fonctions, sur l'écran de votre calculatrice, puis répondre aux questions suivantes :
  - a. Déterminer graphiquement les antécédents de 0 par f puis par g.
  - b. Déterminer graphiquement les images de 0 par f puis par g.
  - c. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = g(x)$
2. On veut maintenant résoudre algébriquement  $f(x) = g(x)$  à l'aide des questions ci-dessous :
  - a. Montrer que l'équation ci-dessus est équivalente à l'équation :
 
$$4[(x-1)^2 - 4] = 0$$
  - b. Résoudre l'équation de la question a.
  - c. Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre  $C_f$  et  $C_g$

**Exercice 03 :**

Pour chacune des propriétés ci-dessous, déterminer la propriété réciproque puis la propriété contraposée et dire si elles sont vraies ou fausses en donnant un contre-exemple si elles sont fausses.

1. Si je pense alors je suis.
2. Si  $(x+1)(x-2) = 0$  alors  $x = -1$  ou  $x = 2$
3. Si un quadrilatère a ses quatre côtés égaux alors c'est un carré.

**Exercice Bonus : Exercice plus difficile à faire à la fin si vous avez du temps.**

On note  $\alpha$  (lire alpha) une des solutions de l'équation  $x^2 = 3x - 1$

1. Montrer que  $\alpha^3 = 8\alpha - 3$
2. Montrer que  $\alpha^{-1} = 3 - \alpha$

NOM :

Prénom :

Classe : 2<sup>nde</sup> C

## DS 04 (Grille de notation)

Chapitre 01N01 : Les expressions littérales					Note
			Evaluation	Exercices	/4
		Savoir simplifier et développer des expressions littérales	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2a	/1
		Savoir factoriser des expressions littérales	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2b	/1
		Savoir résoudre des équations du premier degré	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2b	/1
		Savoir résoudre des équations de degré supérieur à 1	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2b	/1
Chapitre 02N02 : Généralités sur les fonctions					Note
			Evaluation	Exercices	/3
		Déterminer l'image d'un nombre (algébrique, graphique, tableau, algorithme)	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1b	/1
		Déterminer les antécédents d'un nombre (algébrique, graphique, tableau, algorithme)	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1a	/1
		Résoudre graphiquement une équation de la forme $f(x)=g(x)$	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1c	/1
Chapitre 01G : Géométrie plane et analytique					Note
			Evaluation	Exercices	/15
		Utiliser les propriétés des triangles, des quadrilatères, des cercles.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q05 Q6c Q6d Q6e Q6f	/5
		Utiliser les propriétés des symétries axiale ou centrale.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q4	/1
		Utiliser la propriété de Pythagore.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q2	/1
		Utiliser la propriété de Thalès.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q6b	/2
		Placer et lire les coordonnées d'un point dans un repère.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q1	/1
		Calculer la distance entre deux points dans un repère.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q2	/3
		Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q3	/1
		Résoudre des problèmes de géométrie analytique.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01	/1
Chapitre 02T : Informatique et calculatrice					Note
			Evaluation	Exercices	/2
		Tracer une fonction à l'aide de sa calculatrice	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1b	/1
		Utiliser la fonction zoom pour répondre à un problème donné.	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1a	/1
Chapitre 03T : Notations, Raisonnements, Rédaction ...					Note
			Evaluation	Exercices	/6
		Notation des intervalles, symboles équivalence et égalité.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 et Ex02	/0,5
		Utiliser correctement les connecteurs logiques « et » et « ou »	AA / A / EA / NA / NF	Ex03 : Q2	/0,5
		Distinguer la proposition directe, réciproque et contraposée.	AA / A / EA / NA / NF	Ex03 : Q1 Q2 Q3	/2
		Tracer des traits droits ou à la règle.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 Ex02 E03	/1
		Laisser une marge et bien présenter sa copie (Encadrer les résultats, pas de ratures..)	AA / A / EA / NA / NF	Copie	/1
		Rédiger correctement (Définir les triangles, les repères orthogonaux ...)	AA / A / EA / NA / NF	Copie	/1

Exercice bonus : / 2

/ 30

/ 20

## DS04 ( Seconde E)

**La qualité et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans la notation.**

**La calculatrice est autorisée. (Devoir d'une heure)**

**(Tous les résultats doivent être donnés en valeur exacte sans racine au dénominateur.)**

**Exercice 01 :**  $(O,OI,OJ)$  est un repère orthonormé.

On note  $A(5;0)$ ,  $B\left(\frac{17}{2};\frac{7}{2}\right)$  et  $C(-1;6)$

On donnera tous les résultats en valeur exacte et pas en valeur approchée.

1. Faire un schéma et le compléter tout au long de l'exercice.
2. Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.
3. Montrer que K le milieu de [BC] a pour coordonnées  $\left(\frac{15}{4};\frac{19}{4}\right)$
4. Calculer les coordonnées de E symétrique de A par rapport à K.
5. Quelle est la nature du quadrilatère ABEC ? (Justifiez)
6. On note  $M(3;2)$   
Vérifier graphiquement que  $M \in [AC]$   
On note N le point de [BC] tel que  $(MN) \perp (AC)$ .
  - a. Démontrer que  $(MN) \parallel (AB)$
  - b. Calculer les valeurs exactes de CN puis de MN
  - c. Calculer l'aire de ABC.
  - d. Quel est le coefficient de réduction pour passer de ABC à CMN ?
  - e. Quel est le coefficient d'agrandissement pour passer de CMN à ABC ?
  - f. Calculer l'aire de CMN à l'aide d'un de ces deux coefficients.

**Exercice 02 :**

On note f et g les deux fonctions définies par :

$$f : x \mapsto 3(x^2 - x) \text{ et } g : x \mapsto 3x + 9$$

1. Tracer la représentation graphique des deux fonctions, sur l'écran de votre calculatrice, puis répondre aux questions suivantes :
  - a. Déterminer graphiquement les antécédents de 0 par f puis par g.
  - b. Déterminer graphiquement les images de 0 par f puis par g.
  - c. Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = g(x)$
2. On veut maintenant résoudre algébriquement  $f(x) = g(x)$  à l'aide des questions ci-dessous :
  - a. Montrer que l'équation ci-dessus est équivalente à l'équation :
 
$$3[(x-1)^2 - 4] = 0$$
  - b. Résoudre l'équation de la question a.
  - c. Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre  $C_f$  et  $C_g$

**Exercice 03 :**

Pour chacune des propriétés ci-dessous, déterminer la propriété réciproque puis la propriété contraposée et dire si elles sont vraies ou fausses en donnant un contre-exemple si elles sont fausses.

1. Si je rêve alors je dors.
2. Si  $(x-4)(x+1) = 0$  alors  $x = -1$  ou  $x = 4$
3. Si un quadrilatère a deux côtés opposés parallèles alors c'est un parallélogramme.

**Exercice Bonus : Exercice plus difficile à faire à la fin si vous avez du temps.**

On note  $\alpha$  (lire alpha) une des solutions de l'équation  $x^2 = 1 - 2x$

1. Montrer que  $\alpha^3 = 5\alpha - 2$
2. Montrer que  $\alpha^{-1} = \alpha + 2$

NOM :

Prénom :

Classe : 2<sup>nde</sup> E

## DS 04 (Grille de notation)

Chapitre 01N01 : Les expressions littérales					Note
			Evaluation	Exercices	/4
		Savoir simplifier et développer des expressions littérales	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2a	/1
		Savoir factoriser des expressions littérales	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2b	/1
		Savoir résoudre des équations du premier degré	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2b	/1
		Savoir résoudre des équations de degré supérieur à 1	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q2b	/1
Chapitre 02N02 : Généralités sur les fonctions					Note
			Evaluation	Exercices	/3
		Déterminer l'image d'un nombre (algébrique, graphique, tableau, algorithme)	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1b	/1
		Déterminer les antécédents d'un nombre (algébrique, graphique, tableau, algorithme)	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1a	/1
		Résoudre graphiquement une équation de la forme $f(x)=g(x)$	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1c	/1
Chapitre 01G : Géométrie plane et analytique					Note
			Evaluation	Exercices	/15
		Utiliser les propriétés des triangles, des quadrilatères, des cercles.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q05 Q6c Q6d Q6e Q6f	/5
		Utiliser les propriétés des symétries axiale ou centrale.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q4	/1
		Utiliser la propriété de Pythagore.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q2	/1
		Utiliser la propriété de Thalès.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q6b	/2
		Placer et lire les coordonnées d'un point dans un repère.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q1	/1
		Calculer la distance entre deux points dans un repère.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q2	/3
		Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 : Q3	/1
		Résoudre des problèmes de géométrie analytique.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01	/1
Chapitre 02T : Informatique et calculatrice					Note
			Evaluation	Exercices	/2
		Tracer une fonction à l'aide de sa calculatrice	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1b	/1
		Utiliser la fonction zoom pour répondre à un problème donné.	AA / A / EA / NA / NF	Ex02 : Q1a	/1
Chapitre 03T : Notations, Raisonnements, Rédaction ...					Note
			Evaluation	Exercices	/6
		Notation des intervalles, symboles équivalence et égalité.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 et Ex02	/0,5
		Utiliser correctement les connecteurs logiques « et » et « ou »	AA / A / EA / NA / NF	Ex03 : Q2	/0,5
		Distinguer la proposition directe, réciproque et contraposée.	AA / A / EA / NA / NF	Ex03 : Q1 Q2 Q3	/2
		Tracer des traits droits ou à la règle.	AA / A / EA / NA / NF	Ex01 Ex02 E03	/1
		Laisser une marge et bien présenter sa copie (Encadrer les résultats, pas de ratures..)	AA / A / EA / NA / NF	Copie	/1
		Rédiger correctement (Définir les triangles, les repères orthogonaux ...)	AA / A / EA / NA / NF	Copie	/1

Exercice bonus : / 2

/ 30

/ 20