2nde Nom : ………………………………………………… 2017/2018

Compétences calculatoires 1 SECONDE CHANCE

Répondre en 15 minutes aux questions suivantes SANS CALCULATRICE:

1. Effectuer le calcul suivant :

$$A = \frac{3}{7} - \frac{\frac{2}{5}+2}{-\frac{6}{5}+3} = \ldots$$

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

2. Développer et réduire l'expression suivante :

$(-4x+5)(2x-7)-(5-8x)(5+8x)$

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

3. Résoudre l'équation suivante : $\frac{2x-4}{5} = \frac{-5+4x}{3}$ et dire à quel ensemble de nombres appartient la solution.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

4. Calculer : $\left(2\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)^2 - 3\left(\sqrt{5}\right)^2 + 5\sqrt{2}$

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

2nde Novembre 2017

NOM :……………………………………..

DS1 : Bases du calcul et de la géométrie (1h)
2NDE CHANCE

Le barème est donné à titre indicatif. Le soin apporté à la rédaction et la qualité des justifications entreront pour une part importante dans l'évaluation des copies (plutôt que les résultats eux-mêmes).

Exercice 1 : (4 points) Ensembles de nombres et logique

(a) Donner le plus petit ensemble auquel appartient chaque nombre ci-dessous : $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{D}, \mathbb{Q}$ ou $\mathbb{R}$:

$-\frac{4}{12}$ ……………………… $\frac{72}{9}$……………………………….

$\sqrt{5}$ …………………………… $\frac{30}{4}$……………………………

$(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})$……………………………………………………………………………

(b) Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses. Justifier votre réponse.

- Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu alors c'est un carré.

………
………
………
………

- Il existe des nombres décimaux qui sont irrationnels.

………
………
………

- La racine carrée de 5 est 2,23606798

………
………
………
………

Exercice 2 : (6 points) Calculs numériques : On considère l'expression

$$A(x) = 4x^2 - 3x - 1$$

(a) Calculer A pour $x = -1$.

(b) Calculer A pour $x = \sqrt{2}$.

(c) Calculer A pour $x = \sqrt{3} - 1$.

(d) Calculer A pour $x = \frac{2}{\sqrt{5}}$ (donner le résultat sans radical au dénominateur).

Exercice 3 : (6 points) Calcul littéral et équations

(a) Développer : $A = (2x-1)^2 - (5x+6)(5x-6)$

(b) Factoriser : $B = 25x^2 - (3x+1)^2$

(c) Résoudre l'équation : $\frac{3-2x}{4} = \frac{4}{3} - x$

Exercice 4 : (4 points) Un peu de géométrie… (Inutile de réaliser une figure)

Soit un triangle ABC tel que $AB = 2\sqrt{5} + 3$, $AC = 3\sqrt{5} - 2$ et $BC = \sqrt{78}$

(a) Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.

(b) I est le milieu de $[BC]$. Quelle est la longueur du segment $[AI]$?

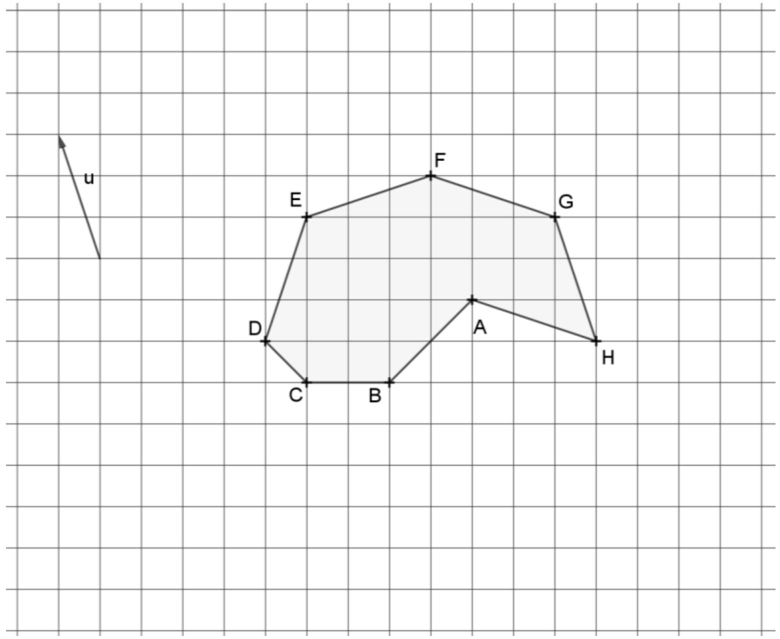
2nde NOM : ……………………………………………… Novembre 2017

DS2 – Vecteurs et repérage – 2NDE CHANCE

Le barème est donné à titre indicatif. Le soin apporté à la rédaction et la qualité des justifications entreront pour une part importante dans l'évaluation des copies (plutôt que les résultats eux-mêmes).

Exercice 1 : (3,5 points)

1. On considère le motif représenté ci-dessous. Compléter les phrases suivantes :



(a) L'image du point A par la translation de vecteur $\overrightarrow{HG}$ est ………………

(b) Dans la translation qui transforme F en G, l'image de D est ……………………

2. Placer les points $J, K\ et\ L$ sur la figure tels que :

   (a) J est l'image de B par la translation de vecteur $\overrightarrow{FA}$.

   (b) $\overrightarrow{AK} = -\vec{u}$

   (c) $\overrightarrow{DL} = -\overrightarrow{BA}$

Exercice 2 : (8 points) Sans coordonnées : Tracer sur le quadrillage ci-dessous un parallélogramme $IKEA$.

1. Construire l'image U de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{IE}$.
2. **(a)** Démontrer que $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{EU}$ et que $\overrightarrow{EU} = \overrightarrow{KE}$.

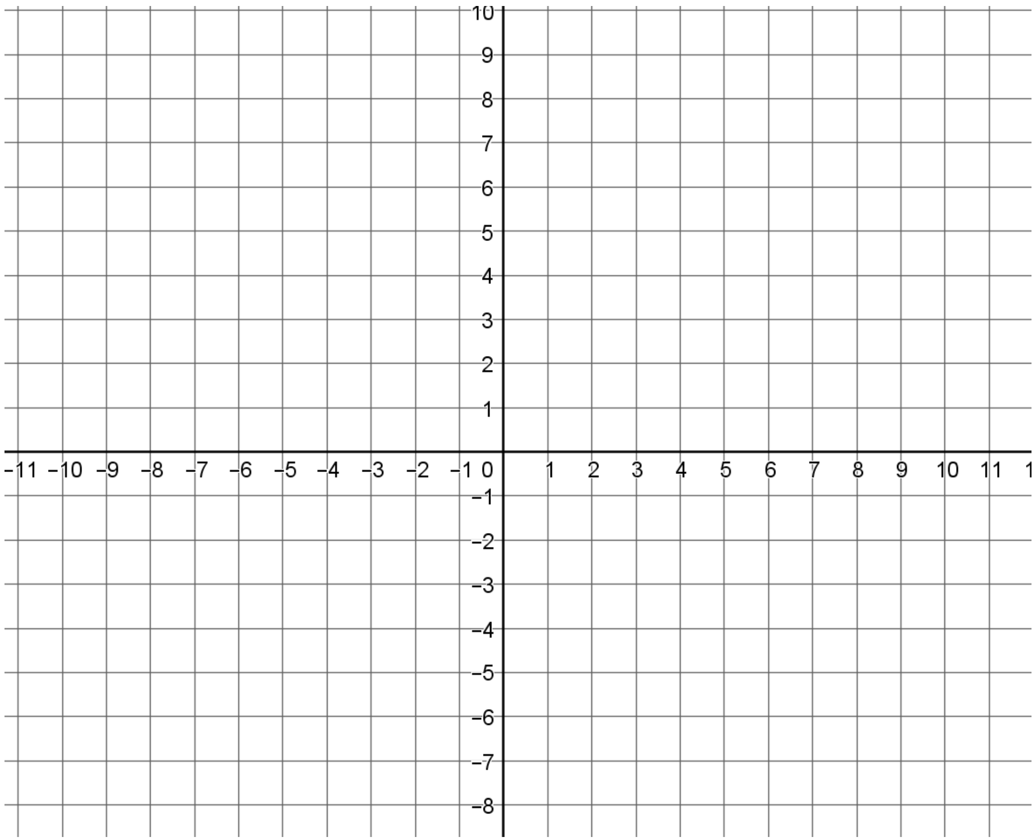
   (b) En déduire que E est le milieu de $[KU]$.
3. Placer N le symétrique de I par rapport à E.
4. Quelle est la nature du quadrilatère IKNU ? Justifier.
5. Construire l'image R de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{KE}$.

   Donner trois vecteurs égaux à $\overrightarrow{AE}$. Justifier chaque égalité
6. Démontrer alors que U est le milieu de $[RN]$.

<u>Exercice 3 :</u> (8,5 points) Avec des coordonnées :

On fera une figure que l'on complètera au fur et à mesure.

1- Dans un repère orthonormé (O, I, J), placer les points $A\ (-3\ ;1), B\ (-2\ ;2), C\ (3\ ;\ -3)$.
2- Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$.
3- Déterminer la nature du triangle ABC.
4- Construire l'image E du point C par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
5- Calculer les coordonnés du point E.
6- Déterminer les coordonnées du point D tel que $ACBD$ soit un parallélogramme.



2nde11 NOM : ………………………………………………………………………… Novembre 2017

Test- Fonctions – SECONDE CHANCE

Exercice 1 : (3 points) Faire le lien entre représentation graphique et expression de la fonction

On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}-\{2\}$ par $f(x)=\frac{-x+1}{5x-10}$, C_f sa courbe représentative dans un repère du plan.

1- Le point A de C_f a pour abscisse -2. Quelle est son ordonnée ?

………

………

………

………

2- Déterminer par le calcul l'image de 3.

………

………

………

………

3- Expliquer pourquoi C_f coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse 1.

………

………

………

………

4- Déterminer le ou les antécédents de 0 par f.

………

………

………

………

Exercice 2 : (3 points) Intervalles

1- Compléter le tableau suivant :

Inégalité	Représentation sur la droite graduée	Intervalle	Langage courant
$x>-3$			
		$\boldsymbol{x\in\,]-1;0]}$	

2- Résoudre l'inéquation suivante et donner les solutions sous forme d'intervalle :

$$-7x - 4 \geq -x + 3$$

……

……

……

……

……

<u>Exercice 3 :</u> (4 points) Utiliser le vocabulaire des fonctions

On sait qu'une fonction *f* vérifie les conditions suivantes :

(a) son ensemble de définition est $[-5\,;7]$

(b) les nombres -5 et 6 ont pour image 4

(c) le point $A(1\,;3)$ est un point de C_f

(d) le nombre 3 est un antécédent de -1 par f

(e) $f\,(-2) < 0$

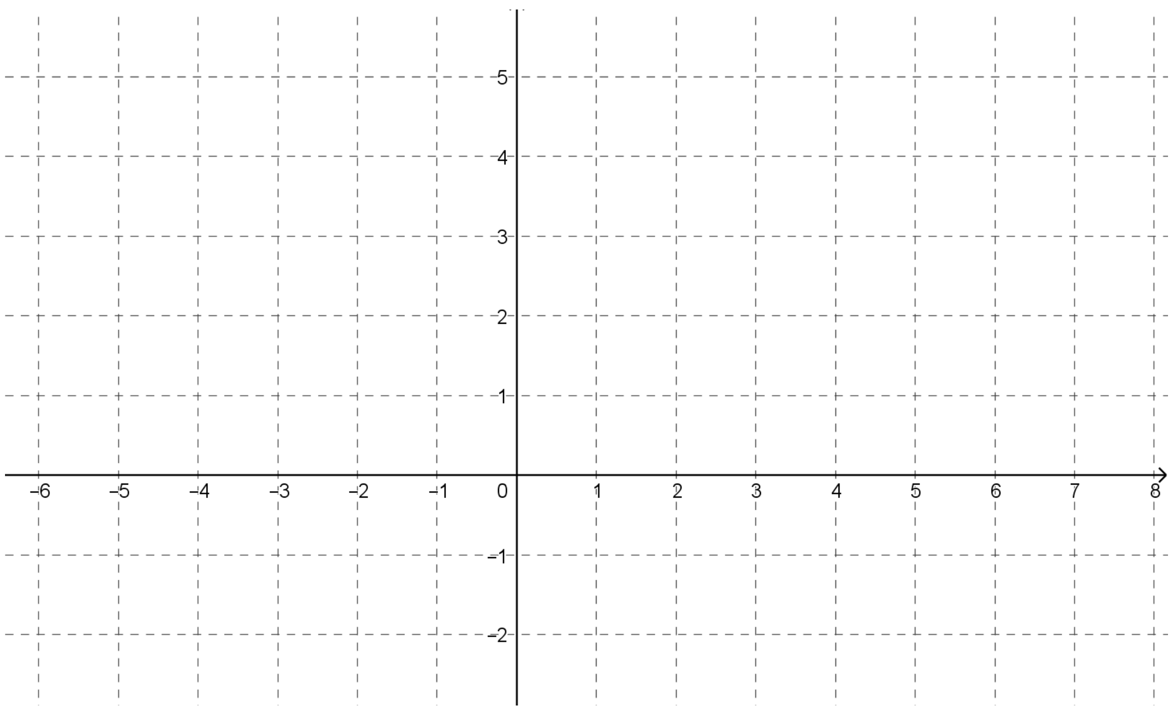
(f) $f(0) = 1$

1. Traduire les conditions (b), (c) et (d) par des égalités de la forme $f(\ldots\ldots) =$……………

……

……

2. Tracer ci-dessous à main levée une courbe pouvant représenter la fonction *f* dans le repère donné.



$2^{nde}8$ NOM : ………………………………………………………………………………   Novembre 2017

Test- Fonctions – SECONDE CHANCE

Exercice 1 : (3 points) Faire le lien entre représentation graphique et expression de la fonction

Compléter le tableau suivant :

Egalité utilisant la fonction	Point de vue graphique	Phrase
	$A(\quad ; \quad) \in C_f$	2 est l'image de -4 par la fonction f
	$B(-2\ ;\ 6\ ) \in C_f$	
$f(-5) = 9$	$C(\quad ; \quad) \in C_f$	
	$D(\quad ; \quad) \in C_f$	La courbe de la fonction f coupe l'axe des ordonnées en 2.

Exercice 2 : (4 points) Intervalles

1- Compléter le tableau suivant :

Inégalité	**Représentation sur la droite graduée**	**Intervalle**	**Langage courant**
$-3 \leq x$			
$1 < x \leq 2$			
		$\boldsymbol{x \in]-\infty\ ; 6]}$	.

2- Résoudre l'inéquation suivante et donner les solutions sous forme d'intervalle :

$\boldsymbol{-7x - 4 \leq 3x + 6}$

………

………

………

………

………

<u>Exercice 3 :</u> (3 points) Calculer des images et des antécédents :

(a) La fonction f est définie sur $\mathbb{R}-\{4\}$ par $f(x)=\frac{-3x+1}{x-4}$. Calculer l'image de -1 par f :

……

……

……

(b) La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2-3x+1$. Le point $C(-2\,;-9)$ est-il un point de la courbe représentant f dans un repère ? Justifier.

……

……

……

(c) La fonction g est définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=\frac{1}{2}x+3$. Déterminer par le calcul le ou les antécédents de 1.

……

……

……

2nde NOM : …………………………………………… Novembre 2017

DS Fin de trimestre plus difficile – De tout un peu

Le soin apporté à la rédaction et la qualité des justifications entreront pour une part importante dans l'évaluation des copies (plutôt que les résultats eux-mêmes).

Exercice 1 : Nombres et calculs

1. Soient deux nombres x et y tels que $x+y=7$ et $xy=4$. Calculer :
   - **(a)** $\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)^2$
   - **(b)** $2xy(1-y)+2y(1-2x)$
   - **(c)** $(x-y)^2-(x+y)^2$
2. Quelle est la nature du nombre $\left(\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$

Exercice 2 : Géométrie repérée

Soient les points $A(2\,;6), B(-2\,;\ 4)\ et\ C(1;\ -2)$ dans un repère orthonormé.

1- Démontrer que le triangle ABC est rectangle.

2- Calculer les coordonnées du centre M du cercle $\mathcal{C}$ circonscrit à ABC.

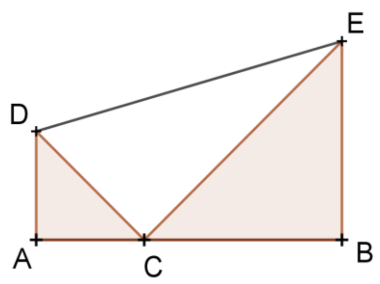
3- On considère le point $D\left(\frac{11}{2}\,;\frac{3}{2}\right)$. Montrer que D est un point du cercle $\mathcal{C}$

4- E est le symétrique de D par rapport à M. Calculer les coordonnées de E.

5- Montrer que E est situé sur la médiatrice de $[AC]$.

6- Quelle est la nature du quadrilatère $ADCE$? Justifier.

Exercice 3 : Fonction



Sur la figure ci-contre, $AB=6$ et C est un point mobile du segment $[AB]$ différent de A et de B et les triangles ADC et BCE sont isocèles et rectangles respectivement en A et en B.

On s'intéresse à l'aire du triangle CDE lorsque C se déplace de A vers B.

On note $x=AC$.

1- Expliquer pourquoi $x\in[0\,;6]$.

2- Exprimer en fonction de x l'aire $\mathcal{A}\,(x)$ de CDE.

3- Utiliser votre calculatrice pour conjecturer l'aire maximale de CDE et préciser pour quelle position de C sur $[AB]$ elle semble atteinte.

Bonus : Montrer que pour toute valeur de x, $\mathcal{A}(x)-9=-(x-3)^2$ et prouver votre conjecture.