

DEVOIR DE NIVEAU N°2
2^e TRIMESTRE 2021-2022

NIVEAU : 2nde C
Durée : 2h00

MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (2 points)

Complete le texte en écrivant le numéro suivi d'une des expressions ci-dessous qui convient, **un antécédent**, **l'image**, **fonction**, **ensemble de définition**, **correspondance**, **départ**, **directe**, **réciproque** et **arrivée**.

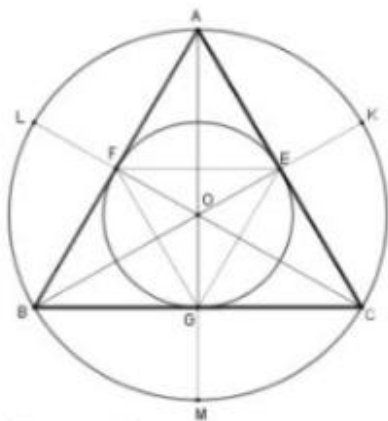
Exemple 1- fonction

A et B sont deux ensembles non vides. On appelle1.....de A vers B toute2.....f qui à chaque élément x A associe un ou zéro élément de B. L'ensemble A est appelé ensemble de3.....et B l'ensemble.....4..... .On appelle.....5.....de f, l'ensemble des éléments de A qui ont une image par f, on le note Df. a étant un élément de Df, si $f(a) = b$ alors b est.....6.....de a par f et a est7.....de b par f. I et J étant deux sous-ensemble tels que $I \subset Df$, si $f(I) = J$ alors I est l'image.....8..... de J par f et J est l'image9..... de I par f.

EXERCICE 2 (2 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (**QCM**). Pour chaque affirmation trois réponses sont proposées dont une seule est correcte. Recopie le numéro de l'affirmation suivie de la lettre correspondant à la réponse exacte. On considère la figure ci-dessous dans laquelle ABC est un triangle équilatéral.

N°	Affirmation	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	La symétrie de centre O transforme B en	A	E	K	O
2	La translation de vecteur \vec{AF} transforme F en	F	B	O	A
3	La symétrie orthogonale qui transforme le segment [AG] en [CF] a pour axe	(AF)	(AB)	(OB)	(EF)
4	La translation de vecteur \vec{FE} transforme la droite (AB) en	(AB)	(AC)	(EB)	(GE)



EXERCICE 3 (7 points)

Soit f et g les fonctions définies par : $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ et $g(x) = -x^2 + 4x - 5$

- 1) a. Détermine l'ensemble de définition de f noté D_f
- b. Démontre que pour tout x élément de D_f , $f(x) = 2 + \frac{5}{x-1}$.
- c. Etudie les variations de f sur $]1; +\infty[$.
- d. Dresse le tableau de variation de f sur $[2; 8]$
- 2) a. Détermine D_g
- b. Démontre que pour tout nombre réel x , $g(x) = -(x - 2)^2 - 1$.
- c. Etudie les variations de g sur $] -\infty; 2]$.
- d. Dresse le tableau de variation de g sur $[-5; 1]$.
- e. Démontre que -1 est le maximum de g sur \mathbb{R} .
- f. Détermine les antécédents de -10 par g sur $] -\infty; 2]$.

EXERCICE 4 (4 points)

Soit ABCD un parallélogramme.

1. Construis le parallélogramme ABCD.
2. Construis E et F, les images respectives de B et D par la translation de vecteur \vec{AC} .
3. Démontre que C est le milieu de $[DE]$ et $[BF]$.
4. Dédus de ce qui précède que $\vec{BD} = \vec{EF}$.

EXERCICE 5 (5 points)

Des élèves de 2nde C du lycée Moderne jeunes filles de Yopougon souhaitent visiter le centre commercial COSMOS de Yopougon et ont la permission de leurs parents entre 10h et 17h. Elles constatent que l'attente devant ce centre commercial est pénible les samedis. D'après des recherches au près des services de ce centre commercial, la durée moyenne d'attente, en minute, des clients le samedi de 9h à 20h devant le centre commercial est modélisée par la fonction dont la représentation graphique est donnée par la figure ci-dessous. Le groupe d'élèves souhaite connaître l'heure à laquelle la durée d'attente est minimale et la valeur de cette durée.

En vous aidant de vos connaissances mathématiques, répondez aux préoccupations du groupe

