



DEPARTEMENT	EVALUATION	MATIERE	CLASSE	DUREE	COEF
MATHEMATIQUES	Compo 3 <sup>e</sup> Trim	MATHEMATIQUES	2 <sup>nd</sup> e C	2H30	6

**Exercice 1** 6pts

I. Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{x}{x^2-4} \quad ; \quad g(x) = x^2 + 3x - 1 \quad 1\text{pt}$$

II. Soit  $h$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $h(x) = -3x^2 + 2x + 8$

1. Vérifie que pour tout réel  $x$ ,  $h(x) = -3(x - \frac{1}{3})^2 - \frac{25}{9}$  0,5pt

2. Déterminer les antécédents par  $h$  de 0 0,5pt

3. Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels distincts de l'intervalle  $] -2 ; \frac{1}{3}]$  puis en déduire le sens de variation de la fonction  $h$  sur  $] -2 ; \frac{1}{3}]$  0,5pt

4. Montrer que  $\sqrt{2}$  est un nombre irrationnel 1pt

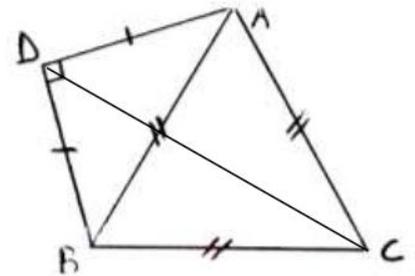
III. On considère la figure ci-contre où  $ABC$  est un triangle équilatéral et  $ADB$  un triangle rectangle et isocèle en  $D$ .

1. Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés

$$(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DB}) \text{ et } (\overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AC}) \quad 1\text{pt}$$

2. Donner une autre mesure de l'angle orienté  $(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DB})$  0.5pt

3. Déterminer la mesure principale de chacune des angles orientés suivant :  $\frac{28\pi}{5}$  et  $-\frac{45\pi}{3}$  1pt

**EXERCICE 2** 7.5pts

I. Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . On considère le cercle  $(C)$  et la droite  $(D)$  d'équation cartésiennes respectives :

$$(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 20 = 0$$

$$(D): x - y + 4 = 0$$

1. Donner les éléments caractéristiques du cercle  $(C)$  1pt

2. Soit  $O$  milieu du cercle

a) Calcule la distance de  $O$  par rapport à  $(D)$  0.5pt

b) Conclure 0.5pt

II. La pèse automatique d'un lot de 20 barquettes d'un produit alimentaire a donné les résultats suivants (arrondis au gramme) :

300 ; 311 ; 315 ; 308 ; 311 ; 317 ; 308 ; 309 ; 311 ; 312 ; 309 ; 318 ; 307 ; 308 ; 303 ; 310 ; 314 ; 313 ; 310 ; 319

Un lot est accepté si les trois conditions sont remplies :

• Le poids moyen  $m$  d'une barquette est de 310g à 1g près.

• L'écart-type des poids est inférieur à 5g

• 80% au moins des poids sont dans l'intervalle  $[m - \sigma ; m + \sigma]$

a) Détermine la moyenne, la variance et l'écart-type 2,5pts

b) Dresse le tableau des effectifs cumulés croissant, décroissant et des fréquences 1,5pts

c) Déterminer la médian 1pts

d) Conclure.

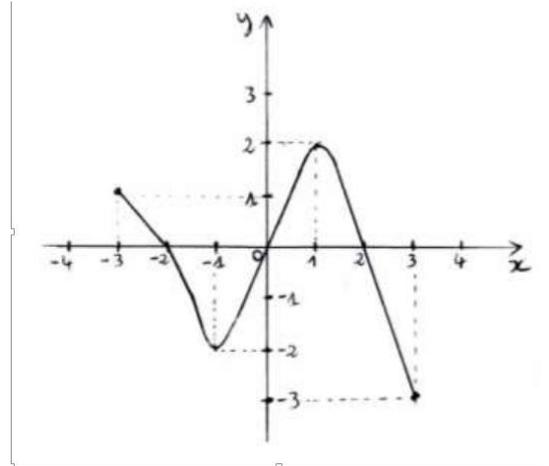
0.5pt

**EXERCICE 3** 3.5pts

La courbe ci-contre est celle d'une fonction numérique  $f$

Par lecture graphique :

1. Préciser le  $D_f$  0.25
2. Déterminer  $f(-3)$  ;  $f(0)$  et  $f(-1)$  0.75
3. Déterminer les antécédents par  $f$  de 0 et de 2 0.5pt
4. Déterminer l'image directe par  $f$  de l'intervalle  $[-3 ; 0]$  0.5pt
5. Déterminer l'image réciproque par  $f$  de l'intervalle  $[0 ; 2]$  0.5pt
6. Dresser le tableau de variation de  $f$  sur  $D_f$  1pts



**EVALUATION DES COMPETENCES** 4.5pts

Peter est un agriculteur du village Meteu. Il possède des cocotiers qu'il récolte tous les 30 jours et des oranges qu'il récolte tous les 24 jours. Un jour, dans son champ, à un certain moment de la journée, Peter constate que son ombre mesure 0,6m soit exactement 1m de moins que lui et que l'ombre d'un de ces cocotier mesure 3m.

Ousmane, quand à lui est un commerçant (fidèle client de Peter) qui achète seulement les noix de coco et les oranges chez Peter. Ousmane se rend à Meteu chaque fois que Peter récolte les noix de coco et les oranges en même temps. Son dernier voyage à Meteu était le 05 Novembre 2022. Lors de son prochain voyage, Ousmane tombe malade et ne peut voyager.

Peter décide alors de distribuer 351 noix de coco et ses 975 oranges récoltées à autant de villageois que possible de sorte que dans le paquet de chacun, on retrouve les mêmes quantités en noix de coco et en oranges.

**NB : tous les mois ont 30 jours ; la taille de l'ombre et le taille réelle sont proportionnelles**

**Tâches :**

1. A quelle date (jour-mois-année) Ousmane est-il tombé malade ? 1,5pt
2. Combien y a-t-il de noix de coco et d'oranges dans le paquet de chaque villageois ? 1.5pts
3. Quelle est la taille du cocotier de Peter ? 1.5pts