

## EPREUVE DE MATHÉMATIQUES N°2 DU 2<sup>ème</sup> TRIMESTRE

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : (15 points)

#### EXERCICE 1 : (5 points)

A) 1. Résous dans  $\mathbb{R}^2$  le système d'équations :  $\begin{cases} x - y = 30 \\ -x + 3y = 130 \end{cases}$  0,75pt

2. Deux amis **MOUSSA** et **MATIP** possèdent respectivement  $n$  et  $p$  billes ; ils décident de se livrer deux parties et conviennent que celui qui perd une partie double l'avoir de l'autre. A la fin du jeu, **MOUSSA** ayant perdu la 1<sup>ère</sup> partie et **MATIP** la 2<sup>ème</sup> partie possèdent alors respectivement 60 billes et 130 billes.

(a) Recopie et complète le tableau suivant : 1,5pt

	Nombre de billes au début du jeu	Nombre de billes après la 1 <sup>ère</sup> partie	Nombre de billes après la 2 <sup>ème</sup> partie
<b>MOUSSA</b>	$n$	$n - p$	
<b>MATIP</b>	$p$		

(b) Détermine alors le nombre de billes de chacun des deux amis au début du jeu. 0,5pt

B) On considère la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{2x-3}{x-1}$ .

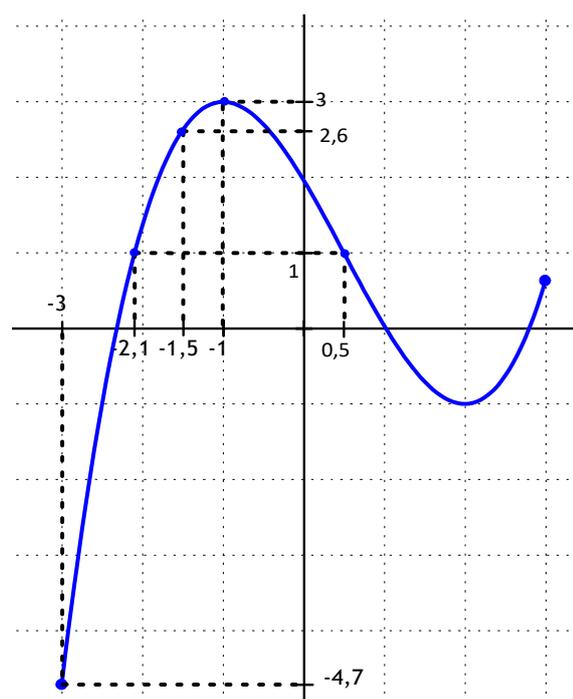
1. Donne l'ensemble de définition de  $g$ . 0,5pt
2. Détermine  $g(0)$ ,  $g(-1)$  et  $g(-0,5)$ . 0,75pt
3. Détermine les antécédents de 1 et  $-2$ . 1pt

#### EXERCICE 2 : (5 points)

Le graphique ci-contre est celui d'une fonction  $f$  représentée dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

En utilisant ce graphique :

1. Détermine l'ensemble de définition  $D_f$  de  $f$ . 0,5pt
2. Détermine  $f(-3)$ ,  $f(-1)$  et  $f(2)$ . 0,75pt
3. Détermine les antécédents de 2,6 par  $f$ . 0,5pt
4. Résous dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $f(x) = 1$ . 0,5pt
5. Précise les extrema de  $f$  sur  $D_f$ . 0,5pt
6. Indique le sens de variations de  $f$ . 0,75pt
7. Dresse le tableau de variations de  $f$ . 1pt
8. Détermine l'image directe de  $[-1; 2]$  par  $f$ . 0,5pt



**EXERCICE 3 : (5 points)**

1. Résous dans  $\mathbb{R}$  l'équation (E) :  $x^2 - 70x - 3000 = 0$ . **0,75pt**

2. Un champ a la forme d'un carré  $ABCD$  de côté inconnu.

**M. ATEBA** veut y réserver la portion rectangulaire  $AEFG$  de  $4000m^2$  pour cultiver les arachides. (voir partie hachurée).

On donne  $EB = 20m$  et  $GD = 50m$ .

(a) Justifie que  $(AB - 20)(AB - 50) = 4000$  et que  $AB$  est solution de l'équation (E).

**1pt**

(b) Détermine la longueur du côté de ce champ.

**0,5pt**

3. Résous dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $x^2 + 4x - 5 > 0$ .

**1pt**

**B)** Soient  $x$  et  $y$  deux réels de  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  tels que  $\cos x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  et  $\sin y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

1. Donne la valeur de  $y$ .

**0,5pt**

2. (a) Vérifie en détaillant les étapes de tes calculs que  $\left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}\right)^2 = \frac{2 + \sqrt{3}}{4}$ .

**0,75pt**

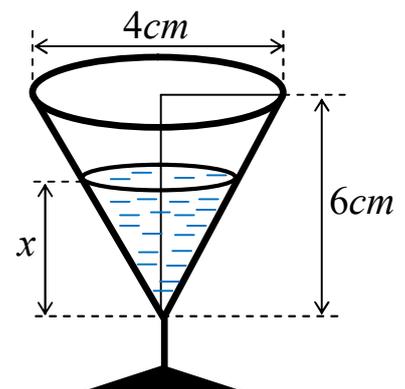
(b) Calcule alors  $\sin x$ .

**0,5pt****PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)****SITUATION :**

Pour créer une exploitation agricole, de jeunes ingénieurs agronomes réunis au sein d'un **GIC** ont besoin de la somme de **15.000.000 FCFA**. Ils ont décidé de réunir cette somme en cotisant équitablement. Au dernier moment, 5 personnes décident de ne plus pas participer. La part de chacune des personnes restantes est alors augmentée de **150.000 FCFA**.

Avant le démarrage des travaux, les jeunes ingénieurs souhaitent recruter 14 personnes parmi lesquelles des ouvriers et des contremaîtres, en proposant de payer un salaire mensuel de **37.000 FCFA** par ouvrier et **75.000 FCFA** par contremaître, pour une dépense totale mensuelle de **670.000 FCFA**.

**M. TSAFACK**, jeune ingénieur de ce projet a un verre constitué d'un cône de révolution et d'un pied. Pour se désaltérer, il verse du jus glacé dans ce verre jusqu'à une hauteur notée  $x$ , en  $cm$ .

**Tâches :**

1. Détermine le nombre de jeunes ingénieurs présents au départ.

**1,5pt**

2. Détermine les nombres d'ouvriers et de contremaîtres que les jeunes ingénieurs pourront recruter.

**1,5pt**

3. Calcule la hauteur du jus glacé dans le verre pour qu'il soit à moitié plein.

**1,5pt**

**Présentation générale :**

**0,5pt**